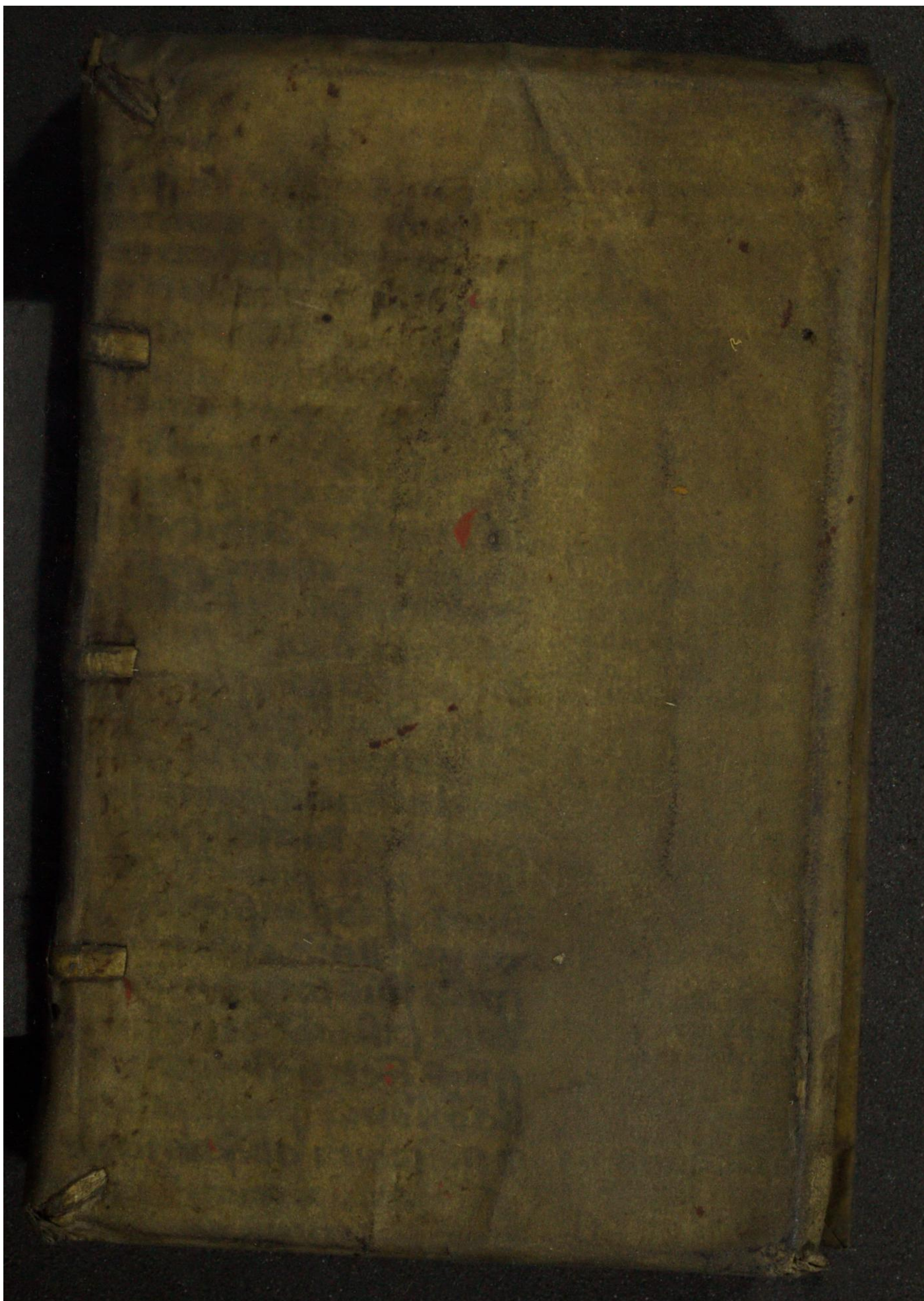
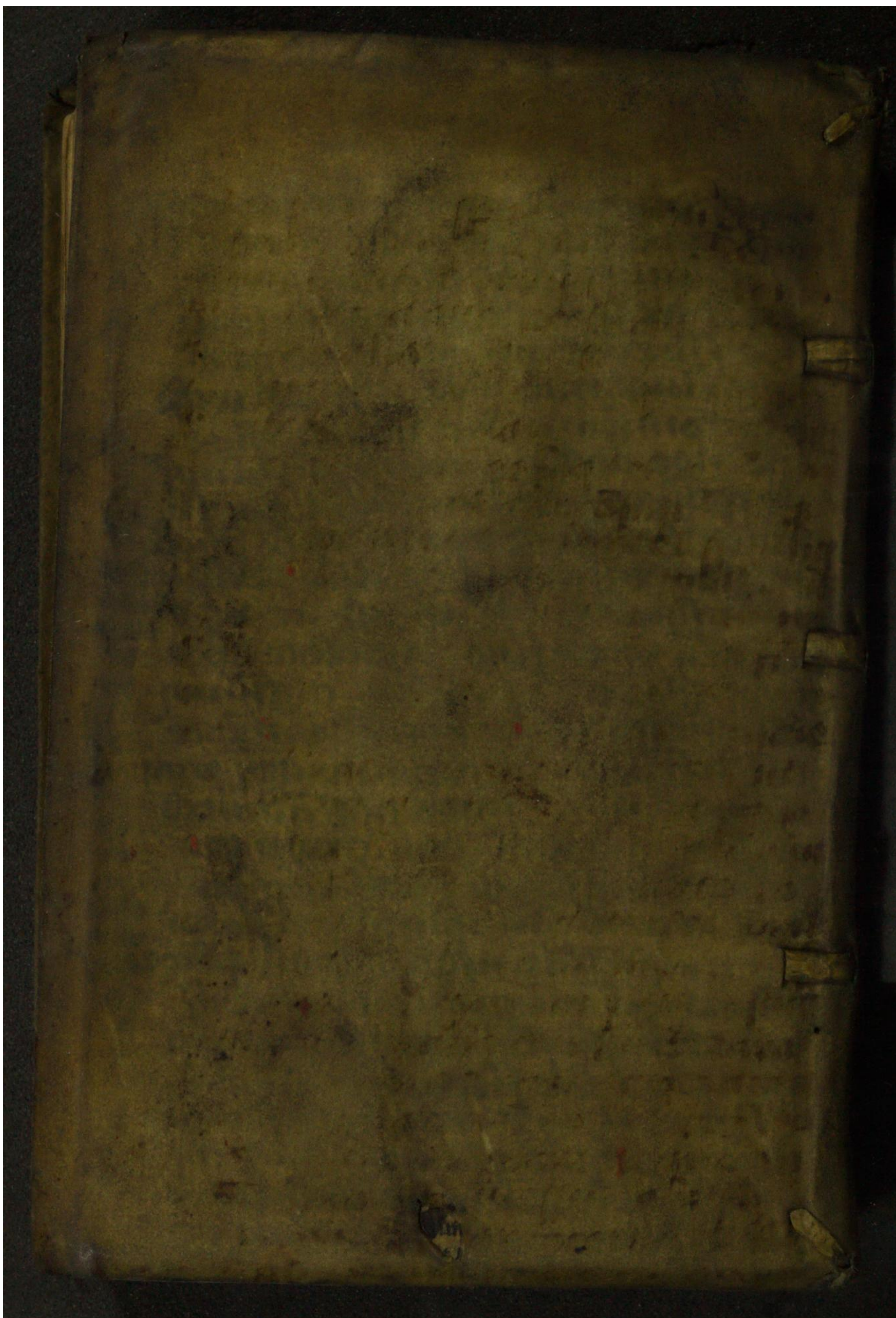



SACRO







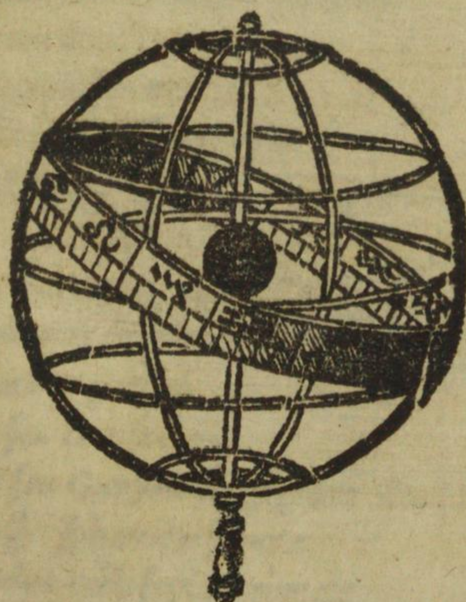


QVÆSTIONES IN LIBELLVM DE SPHÆRA IOANNIS DE SACRO BVSTO, IN

gratiam studiosæ iuuentutis olim in Academia Vvitebergensi collectæ: Nunc verò denuò reuisæ, emendatæ & auctæ,

Per

M. HARTMANNVM
BEYER.



VVITEBERGÆ

ANNO
M. D. LXXIII.

INDEX EORVM, QVÆ CONtinentur in libello Quæstionum Sphæricarum.

A.

G.

H.

I.

Perseus

Sagittæ

Zonarum

FINIS.

QVÆSTIONES IN SPHÆRAM IOANNIS DE SACRO BVSTO.

CVM Astronomia, cuius rudimenta liber de Sphæra tradit, cuius autor est Ioannes de Sacro Busto, sub Philosophiæ nomine, quæ unica, uera, et certa est, comprehendatur, operæ precium fecisse uidebimur, si hanc partem cum suo toto, cæterisq; Philosophiæ partibus contulerimus. Quare, ut & ubi locum habeat, & quò referatur doctrina, quam Sphæricus liber proponit, adolescentes cognoscant, Philosophiæ partes recensebimus.

Ad quam partem Philosophiæ pertinet libellus de Sphæra?

Ad eam partem, quam generali uocabulo Physicam appellant, quod ut melius intelligas, dicam breuiter de Philosophia, & eius partibus præcipuis.

Quid est Philosophia?

Est certa noticia de artibus dicendi, de rerum natura, & de moribus, quantam humana mens assequi potest, in hac corrupta natura.

Quæ sunt species Philosophiæ?

Species non habet: sed distribuitur in tres partes, in LOGICAM, *hoc est, artes dicendi:* ETHICAM, *hoc est, doctrinam de moribus, &* PHYSICAM, *hoc est, doctrinam de natura rerum.*

Quid est Logica?

Est pars Philosophiæ, quam Latini rationalem Philosophiam uocant, quæ complectitur artes dicendi.

Quot sunt partes Logicæ?

Tres. GRAMMATICA, *quæ loquendi & scribendi rationem docet.*

DIALECTICA, *quæ præscribit docendi rationem, in his tribus partibus consistentem, in definitione, diuisione, & ratiocinatione, propter quam etiam speciali nomine à quibusdam Logica dicitur,* ἀπὸ τȣ̃ λόγȣ, *quæ uox inter alia significata etiam rationem, hoc est, argumentum seu probationem significat.*

RHETORICA, *quæ docet rationem rectè & ornatè dicendi.*

Quid est Ethica?

Est doctrina de honestis actionibus, conuenientibus naturæ humanæ, & necessarijs in hac ciuilis uitæ consuetudine, quæ tradit tum priuatam, tum publicam administrationem, & uocatur Philoso-

losophia moralis. Huius tres sunt partes, Ethica specialis, Politica, & Oeconomica.

ETHICA specialis est, quæ priuatim tradit uirtutes communes omnibus hominibus. Et hæc est pars legis diuinæ, quæ de honestis externis actionibus præcipit, quam Paulus Roman. capite primo uocat δικαίωμα θεοῦ. eamq; tradit in posterioribus suarum Epistolarum partibus.

POLITICA uerò, quæ à ciuitate uel ciuilitate nomen habet, est rerum publicarum administratio. Tradit enim uirtutes proprias his, qui Respub. gerunt, & regna administrant. Huc artes pacis & belli referendæ sunt: administratur enim Respublica legibus & armis. Politicæ tres sunt species: Monarchia, ubi solus princeps aliquis principatum tenet. Aristocratia, ubi multi principes simul gubernant. Democratia, ubi populus ipse sine principibus Rempublicam administrat. His tribus Politicæ speciebus conueniunt tres species progreßionis. Harmonica progreßio est similis Monarchiæ: Geometrica progreßio, Aristocratiæ: Arithmetica progreßio, Democratiæ.

OECONOMICA deniq;, quæ à domo nomen habet, est priuata rerum administratio, siuè scientia rei familiaris gubernandæ: hæc uigilantia & moderatione affectuum potißimum administratur.

Quid eſt Phyſica?

PHYSICA, quæ à natura nomen habet, & naturalis Philoſophia appellatur, eſt rerum naturalium & accidentium ſecundum naturam, cognitio. Huius duæ partes ſunt, Phyſica, ſeu Phyſiologia, & Mathematica.

PHYSIOLOGIA, quæ & Phyſica ſpecialiter appellatur, eſt naturalium corporum & ſubſtantiarum ſcientia, & docet de natura corporum naturalium, de rerum motu, principijs, cauſis, effectibus, officijs, partibus, accidentibus, &c. Inquirit & cognitionem elementorum, qualitatum, cauſas naturales fulminum, uentorum, metallorum, &c. Excutit etiam naturas corporum animantium: hinc Medicina nata eſt.

MATHEMATICA complectitur quatuor diſciplinas, ut uocant: Arithmeticam, Geometriam, Muſicam, Aſtrologiam, quæ coniunctæ tribus artibus dicendi, uocantur ſeptem artes liberales, propterea quòd liberi homines his olim operam dederunt: uel quia diſcuntur honeſtatis non quæſtus gratia.

ARITHMETICA, quæ à numerando nomen habet, eſt ars, quæ tradit certam rationem numerandi.

GEOMETRIA, quæ à menſurando terram nomen habet, docet certam rationem menſurandi magnitudines terræ, & aliorum corporum.

MVSI-

MVSICA, quæ ab inuestigando, seu perquirendo nomen habet, est ars, quæ docet certam rationem uocum & sonorum ex numeris: uel est scientia canendi.

ASTROLOGIA, quæ ab astris nomen habet, ueteribus comprehendebat Astronomiam, et eam partem, quam nunc speciali nomine Astrologiam uocamus.

Est igitur ASTRONOMIA doctrina, quæ per Geometriam & Arithmeticam diuinitùs inquirit & demonstrat uarios motus, magnitudines ac distantias corporum cœlestium, & quæ omnes diuersitates et uicißitudines apparentiarum in Planetis & reliquis stellis saluat.

ASTROLOGIA uerò specialis, est doctrina, quæ ex stellarum uirtute, natura & situ, diuersos motus qualitatis & quantitatis in corporibus, mutationes atq; effectus prædicit.

Vides iam hunc libellum de sphæra ad Astronomiam, quæ sub Physica continetur, pertinere? Continet enim hic liber prima elementa eius doctrinæ, quæ Astronomia dicitur.

Quare hic liber dicitur Sphæra?

Quia continet tractationem de Sphæra, hoc est, de corpore globoso seu rotundo, uarios continente circulos. Vnde etiam materialem Sphæram uocant. Dicit enim de apparentijs cœlesti-

bus, & eas describit in instrumento, quod sphæram materialem uocant.

Quod est subiectum libelli de sphæra?

ὑποκείμενον *libri de sphæra est primum mobile. Continet enim apparentias & diuersitates corporum cœlestium, quæ motu primi mobilis seu cœli ultimi causantur.*

Quomodo diuiditur liber?

Liber de Sphæra continet quatuor capitula.

Quæ tractantur in primo capitulo?

Primum capitulum tribus locis absoluitur: Primus locus continet quasdam definitiones uocũ, quarum in sequentibus capitulis mentio fit, & sine quarum cognitione, reliqua, quæ postea traduntur, intelligi non possunt. Secundus locus continet diuisiones sphæræ. Tertius propositiones quasdam de cœlo, & de elementari regione.

In quo igitur capitulo dicitur de apparentijs cœlestibus?

In tertio. Quia autem sine cognitione eorum, quæ traduntur in duobus prioribus capitulis de sphæra, & eius diuisione, item de circulis, ex quibus sphæram constitui imaginamur, tertius liber intelligi non potest, necessariò definitiones, diuisiones, & compositio sphæræ præmittuntur.

Primus

PRIMVS LOCVS PRIMI *capituli.*

DE DEFINITIONIBVS QVO*rundam uocabulorum.*

Quot definitiones continet primus locus?

Vinq; uidelicet, duas Sphæræ definitiones, unam Centri, unam Axis, & unam Polorum mundi.

Quæ est prior definitio sphæræ?

Euclides lib. II. *in hunc modum definit sphæram:* Σφαιρά ἐστιν, ὅταν ἡμικυκλίου μενούσης τῆς διαμέτρου, περιενεχθὲν τὸ ἡμικύκλιον, εἰς τὸ αὐτὸ πάλιν ἀποκατασταθῇ, ὅθεν ἤρξατο φέρεσθαι, τὸ περιληφθὲν σχῆμα: *hoc est. Sphæra est, quando semicirculi manente seu fixa diametro, circumductus semicirculus, in seipsum rursus reuoluitur, unde incepit moueri circumassumpta figura.*

EXPLICA *hanc definitionem?*

Exemplo seu similitudine illustrior fiet definitio. Sumatur argilla, seu lutum, aut alia materia tractabilis, cui diameter pro materiæ spissitudine inseratur: ad huius diametri extremitates semicirculus ex ferro seu ligno fabrefactus, utrinq; applicetur: hic semicirculus circumductus, omnem inæqualitatem argillæ tollet, & ar-

gillæ figuram Sphæricam ſeu rotundam efficiet. Tale corpus rotundum, Sphæra uel globus uocatur, ein Kugel.

Quæ eſt poſterior Sphæræ definitio?

Theodoſius aliam tradit definitionem. Sphæra eſt ſolidum quoddam, una ſuperficie contentum, in cuius medio punctus eſt, à quo omnes lineæ ductæ ad circumferentiam, ſunt æquales.

Explica definitionem?

Vocat Sphæram quoddam ſolidum, hoc eſt, ſolidam quandam figuram. Sunt enim duplices figuræ: planæ & ſolidæ. PLANÆ figuræ ſunt, quæ tantum duas dimenſiones habent, uidelicet longitudinem & latitudinem, ut ſuperficies, quæ fluxu lineæ fit. SOLIDÆ figuræ ſunt, quæ omnes tres dimenſiones habent, uidelicet longitudinem, latitudinem & profunditatem, ut cubus, ſphæra, pyramis, &c.

Deinde dicit ſphæram eſſe ſolidum corpus, quia in mundo, qui ſphæra dicitur, nihil eſt uacuum, ſed omnia corporibus repleta ſunt à mundi conuexitate, uſq; ad eius centrum. Sunt enim duplices orbes: ſolidus & concauus. SOLIDVS globus ſeu Sphæra dicitur, qui tantum unicam rotundam ſuperficiem habet, conuexam uidelicet. CONCAVVS uerò orbis eſt, qui duas rotundas

tundas superficies habet: concauam et conuexam, uel interiorem & exteriorem, & habet in medio punctum, à quo lineæ eductæ, aut ad alteram superficiem tantùm, ut in Deferentibus, aut ad utranq;, ut in Eccentrico, inuicem sunt æquales, ut in quarto capitulo dicetur.

Quæ est differentia inter has duas definitiones sphæræ?

Prior, uidelicet Euclidis, est formalis definitio: continet enim πρᾶξιν seu operationem constituendæ sphæræ, hoc est, docet quomodo debeat fieri sphæra. Posterior uerò est realis definitio: definit enim nobis sphæram seu globum iam absolutum & perfectum.

Quæ est definitio Centri?

Centrum est medius punctus sphæræ uel circuli, à quo omnes lineæ ad circumferentiam, siuè ea linea sit quæ περιφερία dicitur, siuè superficies concaua, eductæ, sunt inter se æquales.

Quæ est definitio Axis?

Est linea transiens per centrum Sphæræ, applicans extremitates suas ad circumferentiam ex utraq; parte, circa quam lineam uoluitur Sphæra. Sicut in rota axis est lignum illud, circa quod rota uertitur. Vocatur autem alio nomine Diameter, & Dimetiens. In sphæra tamen semper Axis dicitur. in circulo uerò, & in sphæra interdum, dimetiens.

Quæ est definitio Polorum?

Poli sunt Axis extremitates, seu eminentiæ ex utraq; parte.

Vnde dicuntur Poli?

A πολέω, id est, uerto, Sunt enim Axis uertices, & in his punctis cœlum circumuoluitur.

Quot sunt Poli?

Duo, alter ARCTICVS *dicitur, item septentrionalis & borealis, qui in nostra habitabili, hoc est, septentrionali mundi parte, semper supra Horizontem est. Alter* ANTARCTICVS *dicitur, item meridionalis & austrinus, priori oppositus, qui nobis semper sub Horizonte manet.*

SECVNDVS LOCVS *primi capituli.*

DE DIVISIONIBVS.

Quomodo diuiditur Sphæra?

DVpliciter, uidelicet, secundum substantiam, & secundum accidens?

Quid hic vocas substantiam, & quid accidens?

Substantiam hic uoco ipsam essentiam, item partes cœli: ut sunt Planetæ, & eorum orbes: item circuli, quibus sphæram constitui imaginamur, de qua substantia dicitur capitulo primo & secundo.

Accidens uerò uoco id, quod non per ſe, uel ſubſtantialiter ſphæræ ineſt, ſed accidit ei pro diuerſa ratione ſeu poſitione illorũ, qui terram ſubiectam inhabitant: ut eleuatio poli in locis diuerſis non eſt eadem: non idem ſemper meridianus et Horizon: item ſigna & circuli in diuerſis locis diuerſam habent rectitudinem & obliquitatem in oriendo & occidendo: Stellæ etiam pro diuerſitate locorum diuerſimodè apparent, Hæc omnia per accidens fiunt, & per accidens, hoc eſt, propter rotunditatem terræ, ineſſe ſphæræ dicuntur.

Quomodo diuiditur ſphæra ſecundum ſubſtantiam? vel, quot habet orbes?

Nouem, uidelicet Primum mobile ſeu ultimum cœlum, Firmamentum uel Sphæram ſtellarum fixarum, & ſeptem ſphæras ſeptem Planetarum, uidelicet, Saturni, Iouis, Martis, Solis, Mercurij, Veneris & Lunæ.

Sunt'ne plures ſphæræ?

Quidam addunt adhuc unam ſphæram. Eſt igitur PRIMA *ſeu extrema ſphæra, Primum mobile.* SECVNDA *eſt, quæ uocatur Nona Sphæra, hoc eſt, Firmamentum, ſeu Sphæra ſtellarum fixarum.* TERTIA *eſt, quam octauam ſphæram uocant: hæc additur tantum propter motum trepidationis, ſeu acceſſum Octauæ Sphæræ, qui*

ſuper

ſuper paruis circulis fit in principijs Arietis & Libræ, propter quem motum maxima Solis declinatio uariatur. DEINDE, *ut ſuprà, ordine ſequuntur orbes ſeptem Planetarum.*

Quare ſuprema Sphæra vocatur Primum mobile?

Quia eſt ultima, & ſuo motu omnes ſphæras inferiores, quas ambit, ſecum rapit, qui motus omnium uelociſsimus eſt.

Habent ne Sphæræ cœleſtes eandem magnitudinem?

Non, Sed maiores ſunt, quæ ſunt primo mobili propinquiores : minores, quæ remotiores, Vt ſphæra Saturni, cùm ſit inter ſphæras Planetarum primo mobili proxima, maxima eſt : Sphæra Lunæ, cùm ſit omnium remotiſsima, eſt minima. Sphæra uero Solis, cùm ferè ſit in medio, mediam quandam rationem ad ſummam & infimam obtinet, & ſic de reliquis.

Proba Solis Sphæram maiorem & ſuperiorem eſſe ſphæra Lunæ?

Continens maius eſt contento.

Sphæra Solis continet uel ambit ſphæram Lunæ.

Ergo ſphæra Solis eſt maior quàm ſphæra Lunæ.

Minor bifariam probatur. PRIMO, *Luna in Eclipſi obſcurat ſolem, ſeu interponitur inter aſpectum noſtrum & ſolem, Ergo Luna eſt infra ſolem.*

ſolem. SECVNDO, Corpus lucidum quò altius & remotius à corpore opaco eſt, eò umbra corporis opaci minor apparet, & quò propius eſt terris, eò longiorem umbram habet corpus opacum. Vmbra gnomonis ſplendente ſole minor eſt, quàm eſt umbra eiuſdem gnomonis Luna lucente, & æqualibus cum ſole gradibus (diuerſo tamen temporis reſpectu) ab Horizonte diſtante. Ergo Luna eſt inferior, ſol ſuperior.

Maior patet ex lineis ductis ex utroq; luminari per uerticem gnomonis in terram.

Minor fit manifeſta hoc modo. Signetur tempore æquinoctij altitudo ſolis meridiana, Sole uidelicet tenente principium Arietis aut Libræ, quæ Vuitebergæ eſt graduum 38. ferè: notetur & in area, ſeu ſuperficie plana & æquabili, in qua erectus eſt gnomon, gnomonis umbra. Poſtea Luna exiſtente in eodem loco Zodiaci, in quo antea fuit ſol (hoc eſt, in principio Arietis aut Libræ) & tenente iam meridianum, notetur eiuſdem gnomonis umbra, quæ deprehendetur longior ſeu maior, quàm fuit umbra gnomonis eiuſdem ſplendente Sole, cùm tamen altitudo ſeu diſtantia utriuſq; Planetæ à terra ſit 38. graduum. Quare ſequitur ſphæram Solis longè ſuperiorem eſſe, quàm eſt Sphæra Lunæ, ut ſubiecta figura oſtendit.



Quare octaua Sphæra dicitur Firmamentum?

Firmamentum dicitur ad similitudinem munimenti, ualli, uel muri circundantis & munientis ciuitatem aliquam. Creditur enim à quibusdam supremum cœlum esse. Vnde Firmamentum dicitur, quia firmat, hoc est, continet & ambit, & quasi munit reliquas sphæras omnes.

Quare firmamentum dicitur Sphæra stellarum fixarum?

Quia continet stellas fixas seu inerraticas, hoc est, reliquas stellas omnes, præter septem Planetas. Sunt enim stellæ duplices: fixæ stellæ, & erraticæ seu Planetæ.

Vnde dicuntur fixæ stellæ?

Dicuntur fixæ, non quòd omnino sint immobiles.

biles. Constat enim omnes stellas fixas ad motum suæ sphæræ, unà moueri contra motum primi mobilis, ut infra dicetur: sed fixæ dicuntur, quia semper eandem erga se inuicem distantiam retinent: ut distantia Procyonis, hoc est, canis minoris, & Sirij seu Lælapis, hoc est, canis maioris, semper fuit & est 25. graduum circiter.

Vnde dicuntur Planetæ?

Planetæ, hoc est, erraticæ stellæ, à πλάνημι, hoc est, erro, ita dicuntur, quia non semper in eadem erga se inuicem & stellas fixas maneat remotione & propinquitate: sed nunc coniunguntur, nunc iterum recedunt. Quilibet enim Planetarum proprium habet orbem, ad cuius motum circumducitur: & quo orbis capacior est, eo tardiore motu Planeta incedit.

Quomodo diuiditur Sphæra secundum accidens?

In Sphæram rectam & obliquam.

Quid est recta Sphæra?

Est positio Sphæræ, in qua uterq; Polus est in Horizonte.

Quare dicitur recta?

Quia uterq; Polus est in Horizonte, uel quia Horizon & æquinoctialis intersecant se inuicem ad angulos rectos sphærales.

Quid

Quid est Angulus rectus?

Triplex diuiſio eſt angulorum. PRIMA diuiſio ſumitur ex quantitate angulorum. Angulorum alius eſt rectus, alius obliquus. Rectus angulus eſt, qui fit quando linea perpendicularis ſuper rectam diametralem lineam ducitur ſeu incidit, ita ut anguli utrinq; conſtituti ſint æquales: horum uterq; Rectus dicitur. Obliquus uerò angulus eſt, qui efficitur lineis obliquè ſeſe interſecantibus: eſtq; duplex: obtuſus & acutus, Obtuſus eſt, qui eſt maior recto. Acutus, qui minor recto eſt.

SECVNDA diuiſio angulorum ex differentia linearum ſumitur. Angulorum alius eſt rectilineus, alius curuilineus ſeu ſphæralis, alius mixtus uel compoſitus. Rectilineus eſt, qui rectis conſtat lineis. Curuilineus eſt, qui curuis conſtat lineis, in plana quidem ſuperficie: in ſphærali enim ſuperficie Sphæralis angulus uocatur. Mixtus eſt, qui conſtat ex recta & curua linea.

TERTIA diuiſio ſumitur ex ſuperficierum differentia, in quibus anguli ſunt. Angulorum alius eſt planus, alius ſolidus: Planus eſt duarum linearum in plano ſeſe tangentium, & non directè poſitarum, mutua inclinatio. Solidus ſeu corporeus pluribus conſtat lineis quàm duabus, et conſtat aliquot angulis planis, qui in uno puncto conueniunt, ſed in diuerſis ſunt ſuperficiebus, Germanicè ein eck.

Quid est obliqua sphæra?

Est positio Sphæræ, in qua alter Polorum deprimitur, alter eleuatur.

Quare dicitur obliqua?

Quia in tali Sphæræ situ alter Polorum semper est sub Horizonte, alter supra Horizontem: uel quia Horizon & Æquinoctialis sua mutua intersectione angulos obliquos & impares constituunt.

DE DIVISIONE TOTIVS *mundi in partes.*

HActenus traditæ sunt tantum duæ diuisiones Sphæræ, altera secundum quid, hoc est, secundum aliquot partes substantiæ: altera secundum accidens. Nunc uerò simpliciter totius mundi, qui Sphæra dicitur, secundum principales & simplices partes partitio sequitur. Antequàm autem ad partitionem illam perueniemus, definitio & causæ mundi tenendæ sunt. Sumemus autem hunc locum ex commentario doctißimi uiri D. Iacobi Milichij in secundum Plinij.

Quid est mundus?

Aristoteles tradit duas mundi definitiones, alteram partialem, alteram causalem. PRIOR *est:* κόσμος μὲν οὖν ἐστι σύστημα ἐξ οὐρανοῦ

καὶ γῆς, καὶ τῶν ἐν τούτοις περιεχομένων φύσεων. Hoc est, *Mundus est compages, constans ex cœlo & terra, & reliquis naturis, quæ in his continentur.* POSTERIOR est, κόσμος ἡ τῶν ὅλων τάξις τε καὶ διακόσμησις, ὑπὸ θεοῦ τε καὶ διὰ θεὸν φυλαττομένη. Hoc est, Mundus est *corporum ordinatio & distributio, quæ à* Deo & *propter* Deum *conseruatur.*

EXPLICA PRIOREM *definitionem?*

Aristoteles mundum aptè systema uocat, sumpto uocabulo à Musicis. Significant autem Musicis συστήματα *partes seu sonos principales, qui certo pronunciationis tractu constant. Sicut igitur uoces in aliquo systemate acutæ & graues certa ratione & temperamento cohærentes, æquabilem concentum reddunt : ita etiam in hac natura certa & admirabilis est series omnium corporum, perpetuus motuum ordo, & perpetua corporum superiorum & inferiorum societas : deniq; causarum et effectuum perpetuus consensus.* POSTERIOR *definitio nihil obscuritatis habet.*

Quæ sunt species mundi? vel, sunt ne plures mundi?

Vnum esse mundum Aristoteles multifariam probat lib. 1. cœli, cap. 8. & 9. Recitabimus autem tantum duo argumenta.

PRI-

PRIMVM. *Vnus eſt tantum ſempiternus & regularis motus. Ergò unum eſt Primum mobile, & unus mundus. Conſequentia probatur. Nam ſi plures eſſent mundi, neceſſariò etiam oporteret plures & diuerſos motus & loca extra hunc mūdum eſſe, & ita neceſſe eſſet progredi in infinitū, quod eſt contra naturam.*

SECVNDVM. *Fruſtra fit per plura, quod poteſt fieri per pauciora. Hic mundus capax eſt omnium naturarum. Ergò ſtultitia eſt fingere plures mundos, ſicut Democritus, & poſt hunc Epicurei finxerunt.*

Quæ eſt efficiens cauſa mundi?

Deus: ſic enim docet Moſes Gene. 1. In principio creauit Deus cœlum & terram. Et Plato docet in Timæo, Deum eſſe opificem mundi. Peripatetici autem negant mundum habere cauſam efficientem, qui mundum æternum eſſe ſtatuunt, ut & Cicero colligit libro 1. de uniuerſitate.

Quomodo probat Ariſtoteles mundum eſſe æternum?

Phyſicorum lib. 8. cap. 6. ita probat: Propria et perfectißima cauſa non eſt in infinitū ocioſa. Prima cauſa eſt perfectißima. Ergò non eſt ocioſa: fuiſſet autem ocioſa inde usq; ab æterno, niſi mundus ſemper extitiſſet.

Reſpondetur: Maior eſt uera de naturalibus

efficientibus, non de uoluntarijs: ut ignis, cùm est admota materia, non potest non agere: at faber potest suspendere actionem. Prima autem causa est mens, quæ consultò & liberè agit.

Quare Aristoteles dicit mundum esse æternum?

Ratio iudicat aliquam causam esse, quæ mundum regit: quòd autem ab illa causa mundus sit ortus, ratio constituere non potest. Offensa enim hoc principio: Ex nihilo fit nihil: statuit mundum esse æternum. Quare et Aristoteles, ne cogatur largiri, mundum ex nihilo factum esse, maluit disputare, mundum esse æternum, cùm tamen interim concedat primum motorem, primam causam, & infinitæ potentiæ esse. Verùm illi infinitæ causæ posteà addit mundum æternum, quod non potest demonstrare, tantum ut uitet absurdum hoc: Ex nihilo nihil fit, quod uerum est in mundo condito.

Quæ est materialis causa mundi?

Fides nostra & Moses docent, nullam esse materiam, ex qua creatus sit mundus. Impropriè tamen ipsa corpora sunt materialis causa mundi nunc constituti, ut cœlum, elementa, & ex elementis composita.

Quæ est formalis causa mundi?

Forma mundi substantialis, est ipsa perfectissima

ma atq; absolutißima mundi essentia. Accidentaria autem mundi forma est rotunda, quod probat Aristoteles lib. 1. cœli, cap. 5. Perfectißimo corpori competit perfectißima forma. Mundus est perfectißimum corpus, & forma rotunda perfectißima. Ergo mundus est rotundus seu infinitus.

Quæ est Finalis causa mundi?

Mundus est creatus propter Deum, ut monstret Deum autorem, & ut inde intelligamus, non temerè nasci res, sed regi à prima causa, & ad aliquem finem tendere.

Quæ est partitio mundi?

Mundus habet duas partes, uidelicet Elementarem regionem, & Æthercam.

Quid est elementaris regio?

Est pars mundi, quæ continetur intra concauam sphæræ Lunæ superficiem, in qua omnia sunt corruptibilia, et uarijs mutationib. obnoxia, præter animos hominum.

Quæ sunt partes elementaris regionis?

Sphæræ elementares: statim enim infra concauam superficiem Lunæ est purißimus aër, motu sphærarum cœlestium incensus, qui propter hanc conuenientiam cum igne ignis dicitur. Infra ignem

deinde aër est calidus et humidus, globum ex terra & aqua constitutum sphæricè circundans.

Quid est Elementum?

Elementi definitionem sumemus ex Physicis D. Philippi Melanthonis, nostri communis præceptoris, ubi in hunc modum definitur. Elementum est corpus simplex, ex quo mixtum componitur, tanquàm ex parte simplici, seu, ut loquuntur, minima, quæ in diuersarum specierum corpora diuidi non potest.

Explica definitionem?

(Simplex corpus) dicitur ad differentiam mixti corporis (ex quo) hoc est, ex commixtione unius elementi cum alijs (mixtum componitur) hoc additur ad differentiam cœli & stellarum, quæ etsi sunt simplicia corpora, tamen ex illis nihil tanquàm ex materia generatur. Sunt autem duplicia corpora simplicia: alia nullam mixtionem sustinent, ut cœlum: alia uerò commixtione sua mutua, diuersas formas corporum producunt, ut elementa, (quæ non potest diuidi) dicitur ad differentiam corporis compositi & eius partium, quarum quælibet est composita ex partibus diuersæ speciei, quæ heterogeneæ partes dicuntur, ut in homine caro, sanguis, ossa, cartilago, &c. Partes uerò elementorum dicuntur homogeneæ, hoc est, eiusdem generis seu potius speciei: ut quælibet guttula aquæ est & dicitur aqua

aqua, quælibet particula terræ eſt & dicitur terra.

Quot ſunt Elementa?

Quatuor : Ignis, Aër, Aqua, Terra.

PROBA ESSE TANTVM *quatuor elementa?*

Cuilibet elemento duæ qualitates primæ conueniunt. Sunt autem quatuor tantum combinationes qualitatum. Ergo ſunt tantum quatuor elementa : Vt Ignis eſt calidißimus & ſiccus : Aër eſt humidißimus & calidus : Terra eſt ſiccißima & frigida : Aqua eſt frigidißima & humida. Calor autem cum frigido, item humidum cum ſicco, coniungi non poteſt.

Quid eſt Aetherea regio?

Eſt pars mundi ea, quæ eſt ſupra concauam orbis lunæ ſuperficiem, uſq; ad ſuperficiem conuexam ſupremi cœli, conſtans ex purißima parte aëris, hoc eſt, æthere : ſphærica, perpetuo mobilis et lucida. Hæc pars mundi cœlum dicitur.

Vnde dicitur ætherea regio?

Ab ἀεὶ καὶ θέειν, ſecundum Ariſtotelem, quòd ſemper & mirabili celeritate circumferatur. Quidem ab αἴθω, quod flagro ſignificat, deducunt, ut ſit ætherea regio, regio lucida.

Quid Philoſophi vocant æthera?

Philosophi æthera uocant quintam essentiam, quasi quintum corpus supra elementa quatuor constitutum, incorruptibile, diuinum, seu cœleste, constans ex nobilißima & purißima aëris parte.

Quomodo diuiditur æther seu regio ætherea?

In nouem orbes seu sphæras, ut suprà dictum est.

Quæ sunt accidentia Sphærarum vel cœli?

Motus, Qualitas motus, & Figura.

DE MOTV PRIMO ACCIdente Orbium cœlestium.

Quomodo mouentur Sphæræ cœlestes?

Mouentur duplici motu, uidelicet motu proprio, seu per se, & motu alieno, seu per accidens. Nona, uel ultima sphæra mouetur tantum simplici & regulari motu, ab Oriente in Occidentem, & hinc rursum in Orientem. Hunc motum conficit super Polis mundi spacio 24. horarum. Et hoc motu Primum mobile seu ultimum cœlum secum rapit omnes alias inferiores sphæras, sicut nauis, quæ defluens, secum rapit ac deuehit omnes homines, & alia, quæ in naui sunt. Hoc motu Primi

mi mobilis Sphæræ inferiores, quas ambit primum mobile, singulis diebus circa terram semel circumducuntur, per accidens, hoc est, non proprio motu: quia hic motus non est proprius inferiorum sphærarum: singulæ enim habent suos motus seu reuolutiones peculiares: sed extrinsecus accedit, sicut constat, contentum ad motum continentis per accidens moueri. Huic tamen motui primo reluctantur inferiores Sphæræ motibus proprijs ab Occidente in Orientem. Sicuti cùm nauis uelocißimo cursu fertur in Occidentem, interim tamen nautæ uel alij in naui existentes, progredi possunt in Orientem. Porrò fit hic motus secundarius sphærarum inferiorum sub Zodiaco, super polis Eclipticæ.

Quæ sunt reuolutiones sphærarum cœlestium?

Primum mobile circumuoluitur spacio 24. horarum, ut suprà dictum est. Reliquæ sphæræ, quo sunt propiores primo mobili, eò uelocius mouentur motu alieno seu diurno, tardius uerò proprijs motibus contra primi mobilis motum: & quò sunt inferiores, eò tardius mouentur diurno motu, uelocius uerò proprio motu. ita ut Firmamentum, seu Octaua sphæra, quæ Primo mobili est proxima, suo motu conficiat unum gradum annis centenis, atq; ita absoluat unam reuolutionem annis 36000. Saturnus 30. annis. Iupiter 12. Mars 2.

Sol, Venus & Mercurius annuo ſpacio. Luna 27. diebus 8. horis.

TERTIVS LOCVS PRImi capituli.

VIDELICET HYPOTHESIS DE *Ætherea regione & Elementari.*

Quot ſunt propoſitiones de Aetherea regione?

DVÆ, PRIOR *eſt de ſecundo accidente Sphærarum cœleſtium uel cœli, uidelicet de qualitate motus: Cœlum moueri motu circulari ab ortu in occaſum.*

POSTERIOR *eſt de tertio accidente cœli, uidelicet de figura uel forma cœli: Cœlum eſſe ſphæricæ figuræ.*

DE QVALITATE MOTVS, SEcundo accidente Orbium cœleſtium.

Quomodo probas priorem propoſitionem, videlicet cœlum motu circulari incedere?

Duabus rationibus, ab experientia ſumptis.

I. ARGVMENTVM.

PRIOR *ratio ſumitur à ſtellis orientibus et occidentibus. Stellæ orientes eleuantur, contingunt medium cœli, & deſcendunt iterum, donec perueniat ad Horizontem, ibi occidunt, & aliquandiu ſub*

ſub terra latent, quouſq; denuo iter priſtinum repetant: & ſemper eandem retinent habitudinem in tali motu, quo ad nos. Ergo cœlum, cui ſunt affixæ ſtellæ, mouetur circulariter.

II. ARGVMENTVM.

POSTERIOR ratio ſumitur à ſtellis ſemper apparentibus. Pars mouetur ad motum totius: Partes cœli, circa polos, mouentur in orbem: Ergo cœlum mouetur in orbem.

DE FIGVRA, TERTIO ACcidente Orbium cœleſtium.

Quomodo probas poſteriorem propoſitionem, videlicet cœlum eſſe ſphæricum?

I. ARGVMENTVM.

PRIMVM argumentum eſt ſimilitudo, Mundus eſt factus ad ſimilitudinem archetypi mundi, hoc eſt, Dei conditoris, in quo neq; principium, neq; finis eſt. Ergo mundus eſt ſphæricæ figuræ, in qua non poteſt oſtendi principium neq; finis.

II. ARGVMENTVM.

SECVNDVM argumentum eſt ductum à commoditate. Perfectiſsimo corpori conuenit forma perfectiſsima & capaciſsima. Sphæra eſt perfectiſsimum corpus: Ergo habet perfectiſsi-

ctißimam formam, uidelicet rotundam, quæ omnium figurarum Isoperimetrarum, id est, in eodem ambitu contentarum, capacißima est.

III. ARGVMENTVM.

ADDITVR & tertium à commoditate. Vnicuiq; corpori natura dedit figuram proprietatibus eius conuenientem. Propria actio cœli est moueri continuè. Ergo figura cœli est rotunda, quæ, quia angulis caret, qui motui sunt impedimento, aptißime & commodißima est huic perfectißimo corpori.

IIII. ARGVMENTVM.

QVARTVM argumentum à necesßitate: Si cœlum esset figuræ angularis, daretur locus uacuus sine corpore, & esset corpus sine loco. Sed non est uacuum in natura. Ergo cœlum non est angularis figuræ.

V. ARGVMENTVM.

ADDITVR & aliud à necesßitate. Si cœlum esset figuræ angularis, Sphærarum cœlestium scisßiones & penetrationes, aut certè earum condensationes, aut rarefactiones acciderent, ut manifestum est ex talium figurarum eleuatione & circumlatione.

VI. ARGVMENTVM.

SEXTVM argumentum est Alfragani ex de-

definitione Sphæræ sumptum. Si cœlum esset planum aut lateratum, non omnes partes æqualiter distarent à terra. Sed omnes partes cœli ubiq; æqualiter distant à terra: Ergo cœlum non est planum, aut lateratum, sed sphæricum.

PROBA MINOREM.

Sol enim in tota reuolutione, qua suum cursum conficit, non uidetur notabiliter maior aut minor in aliqua cœli parte, quàm in alia.

OBIECTIO.

Sol mane maior conspicitur quàm in meridie: Ergo quædam partes cœli sunt alijs propiores terræ.

RESPONDEO.

Hoc fit propter uapores circa Horizontem, per quos Sol propter radiorum uisus refractionem in medio densiori maior conspicitur, ut patet ex perspectiua.

VII. ARGVMENTVM.

SEPTIMVM argumentum adijciam, quod est Ptolemæi: Apparentiæ cœlestes tantum commodè rotundis instrumentis possunt obseruari. Ergo cœlum est rotundum.

Quot sunt Propositiones de Elementari regione?

Quatuor. PRIMA de figura terreni globi.

Ter-

Terram & aquam esse figuræ sphæricæ, & constituere unum globum.

SECVNDA, *de terreni globi situ. Terram esse centrum mundi, & respectu Firmamenti obtinere uicem puncti.*

TERTIA, *de eiusdem globi immobilitate. Terram omnino non moueri.*

QVARTA, *de globi terreni quantitate. Terræ quantitatem finitam & absolutam esse.*

DE TERRENI GLOBI *Figura.*

Quomodo probas primam propositionem?

I. ARGVMENTVM DE *rotunditate terræ.*

PRIMO *terram esse rotundam sic probo. Terra est rotunda secundum longitudinem, id est, ab oriente in occidentem : & latitudinem, id est, à meridie in septentrionem : Ergo secundum sufficientem partium enumerationem tota terra est rotunda.*

PROBA ANTECEDENS.

Quædam enim astra orientia, prius apparent Orientalibus quàm Occidentalibus, ut Plinius lib. 2. cap. 70. scribit, Arbelis oppido Aßyriæ conspectam esse Eclipsin Lunæ, hora secunda noctis,

quæ in Sicilia conspecta est hora prima noctis. Cùm enim Aßyrij sint orientaliores Siculis, Sol illis citius occidit quàm Siculis: & quando fuit secunda hora noctis in Aßyria, Sol primum occidit in Sicilia, hora uidelicet prima noctis. Item polus mundi pro locorum diuersitate eleuatur et deprimitur. Sequitur autem diuersitatis huius apparentiæ causam esse tantum tumorem terræ.

II. ARGVMENTVM DE rotunditate aquæ.

DEINDE etiam aquæ superficiem externam esse conuexam, probo eodem argumento. Sicut patet nauigantibus fretum Herculeum & Syriacum, qui eandem considerant lunarum Eclipsin: item nauigantibus pelagus Aphricum & mare Ligusticum, qui poli altitudinem considerant.

ALIA PROBATIO, QVOD aqua sit rotunda.

Probat etiam autor sphæræ, rotunditatem aquæ ex natura corporum homogeneorum. Partes corporum homogeneorum imitantur naturam totius. Partes aquæ sunt sphæricæ: Ergo aquæ superficies exterior est sphærica.

III. ARGVMENTVM DE rotunditate globi, ex Terra & Aqua constituti.

TERTIO, Terram & Aquam constituere

unum

unum globum, ex Eclipsi lunari probatur. Vmbra imitatur formam corporis opaci, ut ex perspectiua patet. In Eclipsi lunari umbra terræ rotunda apparet. Ergo Terra est rotunda. Ex his tribus argumentis patet, totam illam molem ex Terra & Aqua constitutam, esse figuræ sphæricæ.

OBIECTIO DE ROTVNditate Terræ.

Superficies Terræ uidetur esse plana. Ergo Terra est plana & non rotunda.

RESPONDEO.

Hoc fit propter eius magnitudinem, & uisus nostri breuitatem: quemadmodum & uisus noster iudicat Terram extremitatibus suis cœlo adhærere: corpora enim intermedia non potest discernere.

ALIA OBIECTIO.

Multi sunt altißimi montes, & ualles profundæ. Ergo Terra non est rotunda.

RESPONDEO.

Montes & ualles nullam possunt causare diuersitatem, collatæ ad uastam seu ingentem terræ molem.

DE TERRENI GLObi situ.

Quomo-

Quomodo probas secundam propositionem?

Quòd Terra sit centrum mundi, obtinens uicem puncti respectu Firmamenti, sic probatur.

I. ARGVMENTVM.

Terra undiq; æqualiter distat à cœlo. Ergo secundum definitionem Centri Terra est Centrum mundi.

PROBA ANTECEDENS.

Quia stellæ semper eandem habent magnitudinem ubicunq; eas aliquis in terræ superficie considerauerit: Ergo in æquali sunt distantia à terra.

II. ARGVMENTVM.

Rotunditas terreni globi habet proportionem ad rotunditatem cœli, hoc est, certæ & proportionabiles partes, in terrestri globo, respondent certis & proportionabilibus partibus cœli. Ergo Terra est Centrum mundi.

PROBA ANTECEDENS.

Respondent enim in terra secundum latitudinem singulis gradibus meridiani, 15. miliaria Germanica. Deinde etiam secũdum longitudinem singulis horis oriuntur 15. gradus de Æquinoctiali, quod non fieret, si Terra non esset in medio mũdi. Inæquales enim arcus æqualibus temporibus

orirentur. Item æqualibus partibus Meridiani inæqualia ſpacia in terra reſponderent, quod experientia falſum eſſe teſtatur. Quare ſequitur, Terram eſſe in mundi medio.

III. ARGVMENTVM.

In omni die artificiali ſex ſigna oriuntur, & ſex occidunt. Ergo terra eſt in medio, eſtq; tanquàm punctus, cui quotidie regulariter medietas oritur. Sicut in oppoſitione Solis & Lunæ, quando utrunq; luminare eſt in Horizonte, quod fieri non poſſet, ſi terra ad unam cœli partem propius accederet, quàm ad alteram.

IIII. ARGVMENTVM.

Terra eſt in medio mundi, exiſtens tanquàm punctus, collata ad cœlum. Ergo eſt centrum mundi.

PROBA ANTECEDENS.

Si enim eſſet propior alterutri Polorum, non poſſent fieri uniuerſalia Æquinoctia. Semper enim alter arcus ſiue diurnus ſiue nocturnus, maior exiſteret: Item non poſſent fieri Eclipſes in coniunctionibus & oppoſitionibus: eſſent & imparia ſpacia à Meridie in Septentrionem, & ab Ortu in Occaſum.

DE TERRENI GLOBI immobilitate.

QVOMODO PROBAS tertiam propoſitionem?

Cicero teſtatur, Nicetam Syracuſanum ſenſiſſe terram moueri, & Plutarchus ſcribit Heraclidem Ponticum, Ecphantum & Philolaum Pythagoricos in ea quoq; fuiſſe opinione. Et noſtro tempore Nicolaus Copernicus Prutenus terreno globo triplicem motum tribuit, docens Solem imum mundi locum obtinere, ſeu centrum eſſe mundi. Firmamentum autem ſeu Sphæram ſtellarum fixarum ſemper immotam & fixam manere. Et Lunæ ſphæram, tanquàm Epicyclum, inter Martis & Veneris Sphæras, collocatam, unà cum incluſis quatuor Elementaribus Sphæris reuolutione annua circa Solem, centri uicem obtinentem, circumferri. Nos autem receptam ſententiam Mathematicorum ſequentes ſentimus, Quod terra ſit immobilis: quod ſic probatur.

ARGVMENTVM.

Terra non mouetur in rectum, neq; mouetur circulariter ſuper Axe mundi, aut ſuper alio axe, Ergo terra omnino non mouetur.

PROBA ANTECEDENS.

SI enim moueretur in rectum, relinqueret medium mundi. Terram autem poſſidere medium mundi, modò probatum eſt.

DEINDE, ſi ſuper Axe mundi uolueretur, ea quæ in aëre mouerentur, ſemper in contrariam partem ferri uiderentur, cùm celeritatem

terræ non possent assequi. SI uerò circa alium axem moueretur, altitudo poli nobis in terra quiescentibus non semper eadem esset. ITEM pondera proiecta sursum, non relaberentur in eundem locum.

DE TERRENI GLOBI quantitate.

Quomodo probas quartam propositionem?

Quòd terræ quantitas finita, contineat 252000 stadiorum in circuitu, sic probatur.

Autor sphærici libelli ambitum totius orbis terreni colligit ex proportione particulæ, uel gradus circuli cœlestis ad simile in terra spacium. Dicit enim, unicuiq; gradui cœlesti respondere in terra 700. stadia, hoc est, 15. miliaria Germanica. Hoc sic intelligendum est.

Imaginandus est circulus in terra, directè suppositus Æquinoctiali aut Meridiano, diuidens terram in duas medietates, hic circulus diuidatur in modum cœlestium circulorum in 360. gradus seu partes. Harum partium quælibet consimilis illis supercœlestibus partibus, continet 700. stadia, id est, 15. miliaria Germanica. Hoc itaq; deprehenso, totam summam siue stadiorum siue miliarium integræ circumferentiæ terræ, quæ continet gradus seu partes 360. facile deprehendes, idq; hoc modo: Mul-

Multiplica totum ambitum terræ, hoc est, gradus 360. per stadia 700. uel miliaria 15. et prodibit terræ ambitus, uidelicet 252000. stadiorum, uel miliarium 5400. Obseruabis autem, Authorem sphæræ non loqui de uulgaribus stadijs, quorum 32 constituunt miliare Germanicum, sed de stadijs, quorum 46. cum duobus trientibus, constituunt miliare Germanicum commune.

Quomodo ex oblata circumferentia terræ est eliciendus eius Diameter?

Duplici modo Diameter inquiritur ex data circumferentia: altero modo prolixiore & difficiliore, quem author sphæræ obseruat: altero & breuiore & faciliore, qui magis in usu est.

DA MODVM INVENIENDI *Diametri secundum authorem sphæræ?*

Primùm totam terræ circumferentiam diuide per 22. Numerus in quotiente erit uigesima secunda pars totius circumferentiæ. Deinde uigesimam illam secundam partem à tota circumferentia subtrahe. Id uerò, quod remanet, diuide per tria, & habebis Diametrum terræ. Porrò considerat author in hac operatione proportionem Circumferentiæ ad Diametrum, quam uidet esse talem, quasis est 22. ad 7. Continet enim circumferentia in se, Diametrum ter, cum septima Diametri parte,

ut in circulo experiri licet. Quare docet ut ex tota circumferentia auferatur uigesima secunda pars, & residuum diuidatur per tria, seu in tres æquales partes distribuatur: ut si ex 22. uigesima secunda pars, hoc est, unitas aufertur, remanent 21, huius numeri tertia pars, uidelicet 7. est Diametri quantitas.

DA EXEMPLVM.

Vt hic numerus 252000. continens ambitum terræ in stadijs, diuidatur per 22. & relinquet in quotiente uigesimam secundam partem totius, uidelicet, 11454 $\frac{12}{22}$. Hæc uigesima secunda pars, uidelicet numerus 11454 $\frac{12}{22}$ subtrahatur à tota circumferentia, uidelicet, à 252000. & remanebit numerus 240545 $\frac{10}{22}$. Hoc residuum diuidatur per tria, & inuenietur in quotiente numerus 80181 $\frac{2}{3}$ et $\frac{10}{65}$ uidelicet, Diameter terræ in stadijs.

ALIVD EXEMPLVM IN miliaribus Germanicis.

Ambitus terræ continet 5400. miliaria Germanica, huius uigesima secunda pars, uidelicet 254 $\frac{10}{22}$ à tota circumferentia subtrahatur, & relinquet 5154 $\frac{12}{22}$. Hoc residuo diuiso per 3. proueniet Diameter terræ in miliaribus, uidelicet 1718 $\frac{12}{66}$ uel $\frac{4}{22}$ miliaria Germanica.

DA

DA NVNC BREVIOREM ET *faciliorem modum?*

Archimedes demonstrat proportionem cuiusq; circumferentiæ ad suam Diametrum esse triplam sesquiseptimam, qualis est 22. ad 7. Iam igitur ex inuenta Circumferentia terræ, Diameter terræ per regulam quatuor proportionum, quam de Tri uocant, hoc modo inuestigabitur. Sicut se habent 22 ad 7. Ita se habet Circumferentia terræ, quæ continet 5400 miliaria, ad suam Diametrum. Scribe igitur 22 uersus sinistram, 7. uersus dextram, circumferentiam inter hos duos numeros collocabis, sic.

22. 5400. 7.

Postea primum multiplica per secundum, hoc est, 7. per 5400. productum uerò, uidelicet 37800 diuide per tertium, hoc est, per 22, & reperies in quotiente 1718. $\frac{4}{22}$, miliaria uidelicet Germanica.

VEL SIC IN STADIIS.

22. 252000 7

Multiplica primum per secundum, id est, septem per 252000, & prodibunt 1764000, deinde productum diuide per tertium, id est, per 22. & habebis Diametrum, uidelicet, 80181 $\frac{18}{22}$.

ALIVD EXEMPLVM.

Offeratur circulus, cuius Circumferentia distincta sit partibus 100. Cupio iam scire, quot

partes contineat Diameter, id eſt, linea per centrum circuli. Ordinentur igitur numeri iuxta regulam prædictam:

22. 100 7

Multiplicetur deinde primus per ſecundum, id eſt, 7. per 100. & prodibit numerus 700. qui numerus diuiſus per tertium, hoc eſt, 22. oſtendet Diametrum circuli, uidelicet 31 $\frac{18}{22}$ partes, qualium totus circulus continet 100.

Ad hunc modum cuiuslibet circuli, in certas partes diſtincti, Diameter poteſt inueniri, ut ſit Circumferentia 44. Diameter erit 14. ſit circumferentia 176. erit Diameter 56.

Quomodo vero ex Diametro poteſt inueniri Circumferentia?

Proportio Diametri ad ſuam Circumferentiam eſt ſubtripla ſeſquiſeptima, qualis eſt 7. ad 22. Quandocunq; igitur ex Diametro dato cupis colligere circumferentiam, tantum extremos numeros, uidelicet 7. & 22. transfer. 22. uidelicet ſcribe in primum locum, hoc eſt, ad dextram, 7. ad ſiniſtram, Diametrum uerò in medium colloca. Poſtea operare, ut ſuprà, multiplicando primum per ſecundum, productum diuidendo per tertium, ut ſi ex Diametro continente 14. cupis elicere circumferentiam, numeros ſic ordina:

7. 14. 22.

Deinde

Deinde multiplica primum per ſecundum, id eſt, 22. per Diametrum 14. & prouenient 308, productum hoc diuide per tertium, uidelicet 7. et habebis in quotiente circumferentiam optatam, uidelicet 44. Sic cuiuslibet lineæ, in aliquotas partes diſtinctæ, poteris inuenire circumferentiam.

SI VERO minutiæ Diametro adhærent, integer numerus erit etiam reſoluendus in minutias, hoc eſt, multiplicandus per denominatorem fractionis: producto deinde numerator fractionis addendus. Exemplo hoc fiet clarius. Sit Diameter 31 $\frac{18}{22}$. iam quia integro, uidelicet 31. adhærent minutiæ, uidelicet $\frac{18}{22}$, integer numerus reſoluatur in minutias, hoc eſt, multiplicetur per 22, denominatorem uidelicet fractionis, & prouenient 682. huic producto addatur numerator eiuſdem fractionis, uidelicet 18. & prodibunt $\frac{700}{22}$. Hoc peracto collocabis numeros, ut ſuprà, hoc modo:

7. $\frac{700}{22}$. 22.

Poſtea primum per ſecundum multiplica, uidelicet $\frac{700}{22}$ per 22. & prodibunt, $\frac{15400}{22}$.

Hoc productum diuide per tertium, uidelicet per 7. & prodibit Circumferentia in minutijs, uidelicet $\frac{2200}{22}$, quæ minutiæ, ut iterum in integra colligantur, diuidendæ ſunt per denominatorem

ſuum, uidelicet 22. & prodibit circumferentia in integris, uidelicet 100.

ALIVD.

Sit Diameter 15 $\frac{20}{22}$ huius circumferentia iuxta prædictam operandi formam inuenies eſſe 50. Sic & in reliquis exemplis ages.

FINIS QVÆSTIONVM Primi libri.

QVÆSTIONES IN SECVNDVM CAPITVLVM SPHÆRICI LIBELLI.

Quæ eſt ſumma ſecundi capituli?



N primo capitulo in genere tantum prima ſphæræ præcepta traduntur, quæ etiam in Phyſicis libellis de mundo & eius partibus continentur, uidelicet de æthærea & elementari regione, de partibus, motu, qualitate motus & figura æthereæ regionis ſeu cœli: & de figura, ſitu & quantitate terræ. In hoc uerò ſecundo capitulo exponitur natura & uſus circulorum, ex quibus ſphæra materialis componitur. Ac diuiditur hoc capitulum in tres partes.

PRI-

PRIMA pars est diuisio circulorum, quòd uidelicet ueteres docendi tantum gratia, cœlum aliquot circulis distinxerint, ijsq; alijs maioribus, alijs minoribus. IN SECVNDA parte traduntur definitiones, descriptiones & utilitates singulorum circulorum. POSTREMA pars locum de Zonis continet.

Quare in hoc capitulo dicitur de circulis?

Principalis locus sphæræ est de Apparentijs cœlestibus, quæ ratione circulorum cœlestium, seu primi mobilis fiunt: seu de ascensionibus & descensionibus signorum, unde tota, de diebus tam Naturalibus quàm Artificialibus, doctrina oritur. Quia autem tota hæc res de Ascensionibus consistit in usu circulorum, quos in primo mobili imaginantur Astronomi, neceßariò hic tractatus de circulis cœlestibus præmittitur.

PRIMVS LOCVS SECVNDI capituli, uidelicet de circulis in genere, & eorum diuisione.

Quid est circulus?

Est figura plana, superficialis, una linea, quæ circumferentia dicitur, contenta, in cuius medio punctus est, à quo omnes lineæ ad circumferentiam eductæ, sunt inter se æquales.

Quid

Quid differunt circulus & circumferentia?

CIRCVLVS est superficies, qualis iam descripta est: CIRCVMFERENTIA uerò est linea, quæ claudit seu continet circulum. Porrò impropriè hic circulus pro tali linea accipitur, quam lineam Latini armillam uocant, Germani ein reyff, ein ringk.

Quot sunt circuli cœlestes?

Varia sunt genera circulorum cœlestium, quorum usus partim ad Astronomiam, partim ad Astrologiam necessarius est, Vt sunt.

1. Azimuth, hoc est, circuli uerticales.
2. Almicantarath, hoc est, circuli altitudinum seu progreßionum.
3. Circuli domorum cœlestium, &c.
4. Circuli, quibus sphæra materialis describitur.

Quot sunt circuli, sphæram constituentes materialem?

Decem sunt circuli, qui ad hanc Sphæricam tractationem intelligendam requiruntur, uidelicet

Æquinoctialis.
Zodiacus.
Coluri duo.
Meridianus.
Horizon.

Tropici duo.

Polares duo.

Suntne hi circuli reales?

Non, Sed sunt ab Astronomis excogitati docendi gratia, ad demonstrandum Phænomena astrorum.

Quod est officium horum circulorum?

I. Diuidunt cœlũ in certa spacia seu regiones.

II. Cursus Planetarum, Firmamenti, & primi mobilis, beneficio horum circulorum obseruantur & regulantur.

III. Puncta ortus & occasus, uicißitudines, et discrimina dierum & noctium ostendunt.

IIII. Vices deniq; & uarietates omnium Apparentiarum cœlestium ex circulis certa ratione obseruari & cognosci possunt.

Quomodo diuiduntur circuli sphæræ?

Trifariam diuiduntur.

Quæ est prima diuisio Circulorum sphæræ?

Alij sunt Maiores seu Maximi, alij Minores: idq; respectu unius sphæræ, puta primi mobilis, quod etiam Materialis sphæra præcipuè repræsentat.

Qui

Qui dicuntur maiores?

Maiores, seu potius Maximi circuli dicuntur, qui in superficie sphæræ conuexa descripti, idem centrum cum terra habent, & quorum plana superficies per Centrum sphæræ transit, unde etiam sphæram in binas æquales partes diuidunt. Habent enim se ad sphæram, sicut Diametri ad circulum: unde sicut Diameter Circulum in duas æquales partes secat, quia per eius centrum transit: ita etiam circulus Maximus sphæram in duas æquales partes diuidit, quia eius plana superficies per Centrum sphæræ transit. Sunt autem sex Maiores circuli: Æquinoctialis, Zodiacus, Coluri duo, Meridianus & Horizon.

Qui dicuntur minores?

Qui in superficie sphæræ descripti, diuersa centra à sphæræ centro habent, & sphæram in duo inæqualia secant, unde etiam ipsorum planæ superficies per Centrum sphæræ non transeunt. Et sunt quatuor: duo Tropici, & duo Polares. Quò autem eorum centra uiciniora sunt sphæræ Centro, eò maiores sunt illi circuli, ut sunt Tropici, quò remotiora sunt à Centro sphæræ, eò minores circuli sunt, ut sunt Polares circuli.

Quæ est secunda diuisio Circulorum sphæræ?

Secunda diuiſio ex Proclo ſumpta eſt. Circulorum ſphæræ alij ſunt Parelleli ſiue Æquidiſtantes, alij obliqui, alij per Polos mundi ducti.

Qui ſunt Aequidiſtantes circuli?

Quibus ijdem cum mundo Poli ſunt. Et ſunt quinq; Æquinoctialis, duo Tropici & duo Polares.

Qui ſunt obliqui circuli?

Qui diuerſos Polos habent à Polis mundi, & Æquinoctialem obliquè interſecant: ut ſunt Zodiacus & Horizon obliquus. Proclus addit etiam Lacteum circulum.

Qui circuli ducuntur ſeu tranſeunt per Polos mundi?

Duo Coluri, Meridianus & Horizon rectus.

Quæ eſt tertia diuiſio?

Circulorum ſphæræ alij ſunt Intrinſeci, alij extrinſeci.

Qui dicuntur circuli intrinſeci?

Qui in primo mobili deſcripti, cum eo circumuoluuntur, ut Æquinoctialis, Zodiacus, duo Coluri, duo Tropici, & duo Polares.

Qui dicuntur extrinſeci?

Qui non cum primo mobili circumuoluuntur: ut ſunt Meridianus & Horizon.

SECVN-

SECVNDVS LOCVS SECVNdi capituli, continens definitiones, descriptiones & utilitates singulorum circulorum.

I. ÆQVINOCTIALIS.

DESCRIPTIO, NOMINA ET utilitates Æquinoctialis.

Quid est Aequinoctialis?

EST circulus Maximus, in superficie Primi mobilis descriptus, qui diuidit sphæram in duo æqualia, secundum quamlibet sui partem, ab utroq; Polo mundi æquidistans.

Quæ sunt eius nomina?

I.

ÆQVINOCTIALIS dicitur, quia noctem diei artificiali parem efficit.

II.

ÆQVATOR dicitur eadem ratione, quia noctem adæquat diei.

III.

CINGVLVM primi mobilis siue primi motus dicitur, quia sicut cingulum corpus humanum, ita hic circulus Primum mobile per medium diuidit.

IIII.

IIII.

ἰσημερινὸς à Græcis dicitur, hoc est, æquidialis, ab ἴσος, id est, æqualis, & ἡμέρα, id est, dies, eadem ratione, qua æquinoctialis dicitur.

V.

Vocatur & CIRCVLVS ALTI SOLSTITII, sed ratione eorum, qui sub Æquinoctiali habitant: ij enim habent quatuor Solstitia, duo alta, & duo ima, ut dicetur capitulo tertio: unde cùm Æquinoctialis transeat per alta Solstitia, dicitur circulus alti Solstitij, ut apud Lucanum lib. 9. Pharsa.

Deprehensum est hunc esse locum, quo circulus alti
Solstitij medium Signorum percutit orbem.

Quæ sunt officia seu vtilitates Aequinoctialis?

I.

Est regula motus primi mobilis: ostendit enim spacio 24. horarum totum primum mobile circumuolui, cum singulis horis æqualibus 15. gradus de Æquinoctiali eleuentur supra Horizontem.

II.

Ostendit Æquinoctia, quæ fiunt in uniuersa terra illis ipsis diebus, quibus sol incidit in circu-

lum Æquinoctialem. Hæc autem fiunt Sole existente in primis gradibus Arietis & Libræ. In illis enim locis Zodiacus & Æquinoctialis sese mutuo intersecant. Vnde apud Manilium.

Libra, Ariesq; parem reddunt noctemq; diemq;.

III.

Ascensiones & descensiones signorum Zodiaci in hoc circulo obseruamus. Vnde longitudinem diei & noctis Artificialis in quacunq; habitatione oblata scire possumus.

IIII.

Diuidit cœlum in duas partes, quarum altera uocatur Septentrionalis, à septem in maiore ursa stellis: altera Meridionalis, quia Sol circa meridiem, semper in illa plaga nobis uersari uidetur. Inde scire possumus, quæ stellæ dicantur Septentrionales, quæ Meridionales, Item quando Planetæ dicantur Septentrionales, quando Meridionales.

V.

Ostendit quæ stellæ & partes Eclipticæ habeant aliquam Declinationem, uidelicet aut Meridionalem aut Septentrion lem.

VI.

Est mensura temporis. Conficitur enim primò dies naturalis ex una reuolutione Æquinoctialis, & additamento, seu particula Æquinoctialis

alis circuli, respondente parti illi Ecliptice, quàm interim Sol confecit motu proprio contra motum primi mobilis. Deinde & metitur diem artificialem in quacunq; habitatione oblata, ut in tertio capitulo uidebis, de diebus naturalibus & artificialibus.

VII.

Habet maximum usum in Geographia ad inueniendas distantias locorum: Item ad imponendas ciuitates globo terrestri, habitis earum longitudinibus & latutidinibus, ut infrà patebit.

MARCVS MANILIVS IN SVO Astronomico lib. 1. cap. 6. de æquinoctiali inter duos Tropicos Æquidistantes constituto.

Tertius in media mundi regione locatus
Ingenti sphæra totum percingit Olympum,
Parte ab utraq; uidens axem, quo lumine Phœbus
Componi paribus numeris noctemq; diemq;
Veris & Autumni currens per tempora mixta,
Cùm medium æquali distinguit limite cœlum.

II. ZODIACVS.

DESCRIPTIO, NOMINA ET officia Zodiaci & Eclipticæ.

Quare Veteres excogitarunt Zodiacum?

Quia cùm cœlum distinxissent per Æquinoctialem in duas partes, ac diligenter motum

Planetarum obſeruarent, uiderunt eos proprijs motibus ab Æquinoctiali nunc ad auſtralem, nunc ad ſeptentrionalem partem mundi diſcedere ſeu declinare ad certam elongationem, et deinde iterũ redire ad Æquinoctialem. Cumq; obſeruarent Planetas ſemper eundem inceſſum et uiam retinere, uiam illam per obliquum ſecantem cœlum, & Æquinoctialem in cœlo notauerunt, eamq; Zodiacum uocarunt.

Quid eſt Zodiacus?

Eſt circulus maximus, obliquus, ſuper polis proprijs deſcriptus, qui interſecat Æquinoctialem, & interſecatur ab eodem in duas partes æquales, cuius una medietas declinat ad Auſtrum, altera ad Septentrionem, Eſtq; hic circulus uia Planetarum.

Quæ ſunt appellationes huius circuli?

I.

Vocatur ZODIACVS à ζωῆ, id eſt, uita, quia eſt ſemita ſolis, qui author uitæ eſſe dicitur, uel à ζωδίων, id eſt, animantium figuris, quibus hic circulus ex ſtellarum concurſu conſtitui imaginatur.

II.

Dicitur circulus OBLIQVVS, ſeu inflexus, quia Æquinoctialem & primum motum obliquè

liquè intersecat, & obliquus apparet respectu Polorum mundi, à quibus non æquè distat. Vel quia angulos obliquos cum Æquinoctiali & Coluris constituit. Vel quia non regulariter ascendit, sicut Æquinoctialis : sed quædam eius partes rectius & tardius, quædam obliquius & uelocius oriuntur.

III.

Dicitur etiam σημειοφόρος, id est, SIGNIFER, à ferendis signis duodecim, quibus inscribitur Zodiacus.

Quæ est causa obliquitatis Zodiaci?

Duæ sunt causæ, quare Zodiacus sit obliquus. PRIOR, ut inferiores sphæræ super alio Axe, & alijs Polis motui primi mobilis contra niti queant. POSTERIOR & uerior, ut possint esse uices temporum, item uarietates qualitatum & temperamentorum. Item, ut diuersas terræ partes sol in obliquo circulo lustrare et peragrare possit. Vnde & Aristoteles ait, necessarium esse motum proprium Zodiaco, dissimilem motui primi mobilis, ut sit causa uarietatis rerum nascentium. Nam si unus tantum motus esset, & sol semper in meridie Zenith, hoc est, summitati & uertici capitis nostri æqualiter propinquus esset, nulla fieret temporis, gentium et rerum nascentium uarietas. Idem

enim, ut docet Aristoteles lib. 2. de generatione, cap. 9. eodem modo se habens, non gignit nisi idem. Fit autem diuersitas effectuum propter motum Planetarum in Zodiaco circulo obliquo.

Quomodo diuiditur Zodiacus?

Secundum longitudinem diuiditur in 12. partes æquales, quæ dicuntur signa, quorum quodlibet diuiditur in 30. grad. quilibet gradus diuiditur in 60. Min. Min. in 60. secunda, &c. secundum latitudinem uerò in 12. gradus.

Quare in 12. signa?

Quia animaduersum est, singulis reuolutionibus Solis Lunam duodecies Soli coniungi & opponi: & tot intra ambitum anni contingere Nouilunia & Plenilunia.

Quare illæ partes vocantur signa?

Quia in istis 12. partibus omnia anni tempora denotantur.

Vnde partes signorum dicuntur gradus?

A quotidiano solis incessu in Zodiaco. Sol enim paulatim gradiendo perambulat totum Zodiacum.

Quæ sunt nomina signorum?

Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces.

Quare

Quare signis indiderunt veteres nomina animalium?

Propter naturam conuenientem stellis & animalibus: Item propter efficacias, quas habet sol in illis locis. Sicut etiam alias stellas extra Zodiacum imaginibus circumscripserunt ueteres, ut commodius adolescentibus collectæ in imagines in firmamento ostendi, & illarum ortus & occasus demonstrari poßint. Primus autem inuentor nominum signorum dicitur fuisse Cleostratus, Plin. lib. 2. cap. 8.

Quare signum diuiditur in 30. gradus?

Quia spacium ab una coniunctione ad aliam est 30. dierum ferè, quòd spacium mensis uocatur: uel quia eodem numero dierum hunc Zodiaci arcum seu spacium sol propemodum emetitur.

Quare gradus diuiserunt in minores partes?

Ad consequendam summam præcisionem in loco solis, & aliorum Planetarum.

Quare sexagenaria diuisione vsi sunt?

Propter huius numeri infinitam commoditatem in calculando, ratione multiplicationis & diuisionis.

Quot gradus continet Zodiacus?

 360. Si-

360. Sicut & omnis circulus cœlestis tam Minimus quàm Maximus, in tot consimiles partes diuiditur. Hunc autem numerum dies anni, his partibus respondentes paululum superant. Annus enim communis constat diebus 365 $\frac{1}{4}$, annus uerò bissextilis dies 366. continet.

Quare initium Zodiaci sumitur ab intersectione Aequinoctialis & Zodiaci vernali?

Quia hic punctus uernalis est dignior autumnali, sicut generatio præstat corruptioni.

Quare Zodiacus secundum latitudinem diuiditur in 12. gradus?

Sol in medio Zodiaci semper uersatur, & nunquàm declinans neq; ad dextram neq; ad sinistram lineam, quam Eclipticam uocant, annuo suo motu describit. Reliqui Planetæ non semper mouentur sub Ecliptica, sed iam in septentrionem, iam uerò in meridiem ab Ecliptica discedunt, ad maximam latitudinem 6 graduum, præter Martem & Venerem, qui tamen raro hos terminos euagantur. Venus enim interdum 8. gradibus ab Ecliptica elongantur.

Quid est Ecliptica?

Est linea diuidens latitudinem Zodiaci in duo æqualia, ita uidelicet, ut ab utraq; parte relinquantur sex gradus: & dicitur Via Solis, Orbita Solis,

lis, Iter Solare, Solaris circulus, & Linea Ecliptica.

Quare dicitur Ecliptica?

ἐκλείπω deficio significat, unde dicitur ἔκλειψις, id est, defectus, & ecliptica, id est, linea defectus seu defectiua: quia & Solis & Lunæ defectus, sub ea fieri necesse est. Ab hac linea cùm declinant Planetæ, dicuntur habere latitudinem.

Quid est latitudo stellæ vel Planetæ?

Est arcus circuli magni, transeuntis per polos Zodiaci & uerum locum stellæ, interceptus inter Eclipticam & uerum locum stellæ, & dicitur Latitudo stellæ, quia secundum eam stella in latitudinem, hoc est, in meridiem aut septentrionem discedit ab Ecliptica, Vnde etiam dicuntur Planetæ habere latitudinem nunc septentrionalem, nunc meridionalem. Gradus autem ostensus per illum circulum magnum in Ecliptica, uocatur gradus Longitudinis stellæ uel Planetæ, quòd secundum longitudinem à principio Arietis in istum locum motus sit planeta.

Quid est longitudo stellæ?

Est arcus Zodiaci seu Eclipticæ, ab initio Arietis numeratus, usq; ad punctum illum Eclipticæ contactum per circulum magnum, ductum per polos Zodiaci, uerum locum stellæ, & gradum longitudinis stellæ.

Quid est declinatio stellæ?

Est arcus circuli magni, transeuntis per Polos mundi, & uerum locum stellæ, interceptus inter Æquatorem & uerum locum stellæ.

Quid differunt latitudo & Declinatio?

LATITVDO *est distantia stellæ uel Planetæ ab Ecliptica, quam distantiam metimur circulo magno, ducto per corpus stellæ, & polos Zodiaci.* DECLINATIO *uerò est distantia stellæ, Planetæ, uel gradus Eclipticæ ab Æquinoctiali. Hanc metimur per circulum, ductum per corpus stellæ, uel gradum Eclipticæ & per Polos mundi.*

Quæ sunt utilitates Zodiaci vel Eclipticæ?

I.

Est uia ac regula seu mensura motus proprij Planetarum.

II.

Beneficio Eclipticæ uera loca omnium stellarum inueniuntur.

III.

Possumus etiam scire beneficio Zodiaci, in quo signo stellæ fixæ uel Planetæ esse dicantur. HIC *obiter admonendum est (in signo esse) quadrifariam accipi.*

IN prima significatione accipitur pro sub Ecliptica esse, & Soli tantum conuenit, ut Sol hodie, hoc est, anno 1549. die 23. Augusti, est in 9. grad. Virginis, id est, sub illa Eclipticæ parte, quæ 9. gradus Virginis dicitur.

IN secunda significatione accipitur pro sub Zodiaco esse, & significat hic signum pyramidem quadrilateram. Hæc significatio conuenit Planetis reliquis, præter Solem, qui digrediuntur ab Ecliptica: ut Mars hodie est in 10. gradu Capricorni, id est, sub illa parte Zodiaci, quæ dicitur 10. gradus Capricorni, habet enim Mars hodie latitudinem 4. graduum.

IN tertia significatione, in signo esse, referri significat ad aliquod signum Zodiaci. Totum enim cœlum in 12. regiones diuiditur (6. circulis per principia signorum & polis Zodiaci transeuntibus) quarum regionum quælibet signum appellatur. Hæc significatio stellis conuenit, quæ sunt extra Zodiacum: ut Corona Borealis est in Scorpione, id est, refertur ad signum Zodiaci, quod Scorpio uocatur, quia est intra illos duos semicirculos, qui transeunt per principium & finem Scorpionis.

IN ultima significatione accipitur, pro referri ad aliquam duodecim regionum cœli, in quas cœlum sex illis circulis, qui per principia signorum & polos Zodiaci transeunt, ut dictum est, distin-

diſtinguitur: hæc ſignificatio conuenit iјs, quæ in aêre ſunt, ut ſunt Cometæ. Vt ſi dico, Cometa eſt in Leone, intelligo iam circulos ſex, tranſeuntes per polos Zodiaci & principia ſignorum, et diuidentes cœlum, & totam regionem mundi inferiorem in 12. partes æquales, ut Cometa in Leone eſſe dicitur, quia eſt in illa duodecima parte, quam deſcribunt & includunt duo ſemicirculi, per principium & finem Leonis tranſeuntes.

IIII.

Oſtendit latitudines Planetarum & ſtellarum fixarum.

V.

Sub hac fiunt Eclipſes ſolis & lunæ.

VI.

Obliquitas eclipticæ eſt cauſa inæqualitatis dierum & noctium artificialium.

TVLLIVS IN ARATVM, de Zodiaco.

Zodiacum hunc Græci uocitant, noſtriq; Latini
Orbem ſigniferum perhibebunt nomine uero:
Nam gerit hic uoluens bis ſex ardentia ſigna,
Hæc ſol æterno conueſtit lumine luſtrans
Annua conficiens uertentia tempora curſus.

III. IIII. COLVRI DVO.

DESCRI-

DESCRIPTIO, NOMINA & officia Colurorum.

Quid sunt Coluri?

SVnt duo circuli Maximi in Polis mundi sese ad angulos rectos secantes, et tam Æquatorem quàm Zodiacum in quatuor quartas dirimentes: quorum alter per puncta Æquinoctialia, alter per puncta solstitialia & polos Zodiaci transit.

Vnde dicuntur Coluri?

ἀπὸ τῶ κολȣρȣ̃, quod mutilum & imperfectum significat. Habent enim Coluri in sphæra obliqua partes aliquas, quæ nunquàm supra Horizontem eleuantur, sed pro uaria eleuatione Poli, maiores aut minores sub Horizonte manent: Vnde merito Coluri, id est, imperfecti, dicuntur.

Quot sunt Coluri?

Duo, uidelicet Colurus Solstitiorum, & Colurus Æquinoctiorum.

Quid est Colurus Solstitiorum?

Colurus Solstitiorum uel distinguens Solstitia, qui & solstitialis dicitur, est circulus Maximus, per Polos mundi & Zodiaci, maximasq; eiusdem declinationes ac principia Cancri & Capricorni ductus.

Vnde dicitur Colurus Solstitiorum?

Quia per puncta solstitialia transit, uidelicet per principium Cancri & Capricorni, quæ solstitialia puncta dicuntur, quia in illis fit solstitium, hoc est, Sol ad illa puncta perueniens, non ab Æquinoctiali longius discedit, sed ad Æquinoctialem redit, quod fit bis in anno, uidelicet, in æstate & hyeme: unde alterum dicitur solstitium æstiuum, quod fit hoc tempore 13. ferè die Iunij, biduo ante Vitum, quando est dies longißimus: alterum Hybernum, quod fit die ferè 13. Decembris, in ipso die Luciæ, quando dies est breuißimus. Vnde de his uetus extat uersiculus:

Vitus & Lucia tibi dant solstitia bina.

Quid est Colurus Aequinoctiorum?

Colurus Æquinoctiorum, qui & Colurus Æquinoctialis dicitur, est circulus Maximus, transiens per Polos mundi, & per prima puncta Arietis & Libræ, intersecans priorem Colurum, & à quo etiam intersecatur in polis mundi ad angulos rectos sphærales.

Vnde dicitur Colurus Aequinoctiorum?

Quia per puncta Æquinoctialia transit, uidelicet per principium Arietis & Libræ, quæ Æquinoctialia puncta dicuntur, quia quando sol in ea incidit, fit Æquinoctium in uniuersa terra, id est,

est, dies adæquatur nocti, quod etiam bis fit in anno, uidelicet in uere & in autumno: inde alterum æquinoctium uernum dicitur, quod fit hac tempestate die ferè 12. Martij, hoc est, ipso die Gregorij: alterum uerò autumnale, quod fit die ferè 14. Septembris, hoc est, triduo ante Lampertum. Vnde uetus uersiculus.

NB NB NB de Novo calendario Gregorij

Lampert Gregori nox est æquata diebus.

Quæ sunt officia seu vtilitates Colurorum?

I. *In genere officia communia sunt Colurorum, Ostendere quatuor principalia puncta Zodiaci, in quibus propter motum Solis maximæ temporis mutationes fiunt.*

II. *Secare Zodiacum in quatuor æquales partes, quibus quatuor anni tempora correspondent.*

III. *Distinguere æquinoctialem, Zodiacum & totum cœlum in quatuor æquales partes, cuius rei usus in loco de signorum ascensionibus patebit.*

HABET deinde & uterq; sua priuata officia seu utilitates.

Quæ sunt peculiares vtilitates Coluri Solstitiorum?

I. *Ostendit puncta Solstitialia.*

II. *Continet & metitur Maximam Solis declinationem, quæ secundum Ptolemæum lib. 1. Al-*

magesti

magesti cap. 13. est gra. 23. min. 51. secund. 20. secundum Alcmeonem grad. 23.min.33. secundum posteriores grad. 23. minu. 30. secundum Georgium Purbachium graduum 23. minu. 28. quæ uariatio maximæ Solis declinationis existit, propter accessum & recessum Octauæ sphæræ, qui Motus trepidationis uocatur.

III. Sustinet polos Zodiaci, & eorum distantiam à Polis mundi ostendit.

IIII. Diuidit Zodiacum in duas medietates, uidelicet in ascendentem & descendentem: Item in Obliqua sphæra signa rectè orientia à signis obliquè orientibus separat.

Quæ sunt vtilitates peculiares Coluri æquinoctiorum?

I. Ostendit puncta æquinoctialia.

II. Diuidit Zodiacum in duas medietates, in septentrionalem & meridionalem.

M. MANILIVS DE COLVris. lib. I. Astro. Cap. 6.

Sunt duo, quos recipit ductos à uertice uertex
Inter se aduersi, qui cunctos ante relatos
Séq; secant, gemino coëuntes cardine mundi,
Transuersóq; polo rectum ducuntur in axem,
Tempora signantes anni.

V. MERIDIANVS.

DE-

DESCRIPTIO, NOMINA ET *officia meridianorum circulorum.*

Quid est circulus Meridianus?

EST *circulus Maximus, transiens per Polos mundi & Zenith loci, ad motum sphæræ manens immobilis.*

Quæ sunt appellationes Meridiani?

I. *Vocatur Meridianus à meridie, quia Sol perueniens ad Meridianum, efficit meridiem, & pari spacio ab ortu & occasu distat.*

II. *Dicitur & Circulus medij dici, & medij cœli, eadem ratione.*

III. *Astrologi nominant hunc circulum Cuspidem regalem, item Cardinem regium, item principium decimi domicilij, item Medium cœli. Mar. Manilius uocat Meridianum Aureum orbem. lib. 1. cap. 8.*

Quot sunt Meridiani?

Tot sunt uel intelligi poßunt Meridiani, quot ab ortu in occasum possunt Zenith capitis discerni. Constituunt autem Cosmographi 180. Meridianos, ita ut quilibet Meridianus per duos gradus oppositos ipsius Æquinoctialis, & Polos mundi transeat.

Vbi ponitur primus meridianus?

Cosmographi in Occidente incipiunt, sequen-

tes motum Planetarum, ita ut primus meridianus transeat per Zenith insularum fortunatarum: deinde procedendo uersus ortum, numerant tot meridianos, quot gradus continet semiæquinoctialis, uidelicet 180. ut dictum est.

M. MANILIVS DE MERIDIAno & Horizonte, lib. 1. cap. 8.

Hos uolucres fecere duos. Namq; alter ab ipsa
Consurgens Helice, medium præcidit Olympum,
Discreuitq; diem, sextamq; examinat horam,
Et paribus spacijs occasus cernit & ortus.
Hic mutans per signa uices (seu si quis Eoos,
Seu petit Hesperios) supra se circinat orbem
Verticibus super astantem, mediumq; secantem
Cœlum, & diuiso signantem lumine mundum.
Quãdo alijs aliud mediũ est, Volat hora per orbẽ.
Cumq; loco terræ cœlumq; & tempora mutat.
Atq; ubi se primis extollit Phœbus ab undis
Illis sexta manet, quos tum premit AVREVS ORBIS.
Rursus ab Hesperijs Sexta est, ubi cedit in umbras,
Nos primam & summam Sextam numeramus utramq;.

Quæ sunt officia seu vtilitates Meridiani?

I. Tempus semidiurnum & seminocturnum diei Artificialis determinat. Et ab hoc circulo diei initium ordiuntur Astrologi, quoniam in omni

omni sphæræ habitudine Horizontem rectum repræsentat, & puncta medij diei ac mediæ noctis indicat.

II. In hoc circulo Zenith notamus, à quo postea distantiæ stellarum & circulorum parallelorum colliguntur.

III. Ostendit Solis & omnium stellarum maximam altitudinem seu eleuationem, quæ Meridiana altitudo dicitur.

IIII. Habita Solis altitudine meridiana, Poli eleuationem & sphæræ habitudinem facilè deprehendimus & ratiocinamur. Totus enim quadrans est graduum 90. Quare cùm meridianam Solis altitudinem in Æquinoctio à 99. gradibus subtrahimus, reliqui gradus Eleuationem poli ostendent. Vt Vitebergæ Meridiana eleuatio Solis tempore æquinoctij, est graduum 38. min. 10. Reliqui igitur gradus quadrantis sunt 51. gradus, & 50. minu. Tot gradibus polus eleuatur supra Horizontem Vitebergensem. Consequentiam probo. Quia sicut quadrans est à Polo ad Æquinoctialem : itaquoq; quadrans est à Zenith ad Horizontem : Ergo si Æquinoctij tempore distantia Horizontis ad Solis altitudinem est graduum 38. min.10. hoc est, nondum dimidia pars quadrantis, eaq; à toto quadrante subtrahitur, residuum erit plus quàm dimidia pars quadrantis, uidelicet 51. gradus, 50. minuta. Illa enim spacia,

quæ ſunt à Polo ad Æquinoctialem, & à Zenith ad Horizontem, paria ſunt: & quæ eſt diſtantia Zenith ab Æquinoctiali, eadem eſt Horizontis ad Polum, id eſt, Latitudo loci eſt æqualis Eleuationi poli.

PROBA QVOD LATITVDO loci ſit æqualis Eleuationi poli?

Ad oſtendendum autem, quod Latitudo loci æqualis ſit Eleuationi poli, tenendæ ſunt hæ quatuor propoſitiones.

PRIMA: Quartæ unius & eiuſdem circuli, ubicunq; ſumantur, inter ſe ſunt æquales.

SECVNDA: Poli per quartam, id eſt, 90. gradus, diſtant à ſuo circulo.

TERTIA. Zenith eſt polus Horizontis.

QVARTA: Æqualia ab æqualibus ablata relinquunt æqualia.

Iam igitur ſumantur duæ quartæ Meridiani, uidelicet illa quæ eſt ab Æquinoctiali ad polum, & illa quæ eſt à Zenith ad Horizontem, quæ cùm ſint quartæ unius et eiuſdem circuli, inuicem ſunt æquales, id eſt, utraq; continet gradus 90. Ab his duabus quartis cum aufertur arcus communis, qui eſt inter Zenith & Polum mundi, relinquuntur reſidua æqualia, uidelicet arcus qui eſt ab Æquinoctiali ad Zenith, & Latitudo loci dicitur: & arcus

arcus qui est à polo mundi ad Horizontem, qui Eleuatio poli dicitur, ut uterq; Vitebergæ est gra. 51. minutorum 50.

Quomodo altitudo solis potest inueniri?

Porrò ut facilius Eleuationem poli habitationis tuæ inuenire poßis, docebo te inuenire solis altitudinem seu eleuationem meridianam, Ea autem ex umbra commodißimè obseruari potest.

Quando enim altitudo Solis meridiana tempore æquinoctij præcisè est 45. graduum, umbra par est gnomoni, id Venetijs accidit, item Mediolani & Lugduni. Sol enim illis est in medio quadrantis tempore æquinoctij.

Quando uerò altitudo Solis superat 45. gradus, umbra fit minor. ut Romæ (ubi altitudo Solis meridiana in Æquinoctio est 48. gradaum, 10. min.) umbra est breuior gnomone. Et Plin. lib. 2. cap. 72. scribit, Romæ nonam partem gnomonis in Æquinoctio deesse umbræ meridianæ.

Quando uerò solis altitudo minor est 45. gradibus, umbra gnomonis longior fit. Sic apud nos per totam hyemem & tempus æquinoctij uidemus umbras corporibus esse longiores, quia altitudo solis illo tempore nunquàm est 45. graduũ. Quanto igitur umbra longior est dimidia parte quadrantis, tantò minor est altitudo Solis quàm 45.

gradus. Vt Vitebergæ decimo die Septembris Solis altitudo meridiana est graduum 39. minutorũ 21. Cum igitur Sol absit à 45 gradu quadrantis, uel à medietate quadrantis 5. gra. 39. min. sequitur umbram tanto prolixiorem esse gnomone uel 45. grad. & habet se umbra meridiana decimo die septembris ad gnomonem, sicut se habent 50. gradus 39. min. ad 45 gradus.

Quomodo eleuatio Poli potest inueniri?

HABES iam quomodo ex umbra meridiana possis inuenire Solis altitudinem, qua habita facilè inuenies altitudinem poli, præsertim tempore Æquinoctij. Tunc enim altitudo Solis à toto quadrante, id est, 90. gradibus est subtrahenda, & remanebit eleuatio poli, ut suprà dictum est.

PAVLO autem difficilius est reperire Altitudinem poli ad quemcunq; diem præscriptum. Vt igitur id fœlicius & certius inquiras, opus tibi erit sequenti tabula, qua adiutus, Eleuationem poli sine magno labore inuenies. Hoc pacto autem procedas. Quære altitudinem solis meridianam ad diem oblatum, siue per instrumentum, quod Quadrantem uocant, cuius limbo 90. gradus sunt inscripti, siue ratione gnomonis & umbræ superius monstrata. Quære deinde ex Ephemeridibus gradum eclipticæ, quem sol tenet ad meri-

diem

diem diei oblati. Tertio ex ſequenti tabula ſume gradus modo inuenti declinationem ab æquinoctiali: eam, ſi ſol in ſeptentrionalibus ſignis fuerit, ab altitudine ſolari prius inuenta ſubtrahe: ſi uerò in meridionalibus, ad altitudinem ſolarem adde. Reſiduū uel productum eſt Eleuatio Æquinoctialis, quæ abſtracta à tota quarta, id eſt, à 90. gradibus, relinquit Eleuationem poli. Vt decimo die Septembris ſolis altitudo hora duodecima eſt graduum 39. minu. 21 Ad eliciendam igitur Eleuationem poli ingredior tabulam ſequentem: uideo autem 27. gradum Virginis habere declinationem unius gradus, 12. min. qui gradus & minuta, cùm ſint in parte mundi Septentrionali, ab altitudine ſolis hodiernæ ſubtrahantur, & relinquentur 38. gradus, 10. minu. ipſa uidelicet Æquinoctialis altitudo, quæ ſubtracta à tota quarta, uidelicet à 90. gradibus, relinquit Eleuationem poli, uidelicet. 51. grad. 50. minu.

TABVLA DECLINATIONIS SOLIS AB ÆQVINOctiali, ſecundum ſingulas partes ſeu gradus Eclipticæ.

Grad.	*Arietis.*		*Tauri.*		*Geminorum.*		
ſigno.	*Libræ.*		*Scorpij.*		*Sagittarij.*		
ſuper.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
0	0	0	11	30	20	12	30
1	0	24	11	31	20	25	29
2	0	48	12	12	20	37	28
3	1	12	12	33	20	49	27
4	1	36	12	53	21	0	26
5	2	0	13	13	21	11	25
6	2	23	13	33	21	22	24
7	2	47	13	53	21	32	23
8	3	11	14	13	21	42	22
9	3	35	14	22	22	51	21
10	3	58	14	51	22	0	20
11	4	22	15	10	22	9	19
12	4	45	15	28	22	17	18
13	5	9	15	47	22	25	17
14	5	32	16	5	22	32	16
15	5	55	16	23	22	39	15
16	6	19	16	40	22	46	14
17	6	42	16	57	22	52	13
18	7	5	17	14	22	57	12
19	7	28	17	31	23	3	11

	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
20	7	50	17	47	23	7	10
21	8	13	18	3	23	12	9
22	8	35	18	19	23	15	8
23	8	57	18	34	23	19	7
24	9	20	18	49	23	22	6
25	9	42	19	4	23	24	5
26	10	4	19	18	23	26	4
37	10	26	19	32	23	28	3
28	10	47	19	46	23	29	2
29	11	9	19	59	23	29	1
30	11	30	20	12	23	30	0
	Virginis Piſcium.		Leonis Aquarij.		Cancri. Capricorni.		Grad. ſigno. infer.

V.

DE QVINTA VTILITATE Meridiani.

MAximum uſum habet meridianus in Coſmographia. Metiuntur enim hoc circulo Coſmimetræ Longitudines & Latitudines locorum ſeu ciuitatum, quibus cognitis, diſtantia ciuitatum facilè inueniri poteſt. Vt autem intelligas quid ſit Longitudo, quid Latitudo loci, neceſſe eſt, ut ſcias diſtinctionem terræ ſecundum Geographos.

THEORICA DE LONGITVDI-nibus & latitudinibus locorum.

Quomodo Geographi terram diſtinguunt?

Geographi in terra duo puncta Polis mundi ſubiecta conſtituunt: deinde imaginantur circulum, undiq; æqualiter diſtantem ab his duobus punctis, ipſi æquinoctiali ſubiectum, qui totũ globum ex terra & aquis conſtitutum, in duas æquales partes ſecet. Hunc circulum in terra deſcriptum in 360. partes ſeu gradus diſtribuunt. Poſtea progrediendo ab occaſu in ortum per ſingulos gradus huius circuli, & per puncta polis ſubiecta, circulos ducunt 180. quos, quia Meridianis cœleſtibus ſubiecti ſunt, Meridianos uocant: ac eoſdem in trecentenas ſexagenas partes ſeu gradus diuidunt, per quas partes Circulos paralleſos ſeu Æquidiſtantes æquinoctiali ducunt, procedentes ab Æquinoctiali utrinq; uerſus puncta polis ſubiecta. Hos parallelos, etſi non eiuſdem ſunt magnitudinis aut capacitatis (nam quo Polis mundi uiciniores ſunt, eo ſunt arctiores: contrà quo à polis ſunt remotiores & uiciniores Æquinoctiali, eo laxiores & capaciores ſunt) diuidunt tamen, ſicut Æquinoctialem et quemuis magnum circulum, in trecentenas ſexagenas partes ſeu gradus. Hac diuiſione terræ intellecta, quid ſit

Longi-

Longitudo, & quid Latitudo locorum, facilius percipies.

Quid est Longitudo loci?

Longitudo loci est arcus Æquinoctialis circuli, uel paralleli, transeuntis per Zenith loci, de quo quæritur, interceptus inter duos Meridianos, uidelicet inter primum meridianum, quem per Zenith insularum Fortunatarum seu Canariæ duci imaginamur, & Meridianum loci oblati: hoc est, Longitudo loci est distantia loci alicuius ab illo puncto occidentali, à quo sumitur initium Longitudinum uersus Orientem.

DA EXEMPLVM.

Vt Longitudo Vitebergæ est 30. graduum, 30 minutorum, hoc est, arcus paralleli transeuntis per Zenith Vitebergæ, qui intercipitur inter Vitebergensem meridianum, & Meridianum primum, continet gradus 30. min. 30. hoc est, miliaria Germanica 281. cum semisse ferè. Longitudo Monasterij Vestphaliæ est graduum 24. minu. 8. hoc est, tot gradibus distat ab Occidente. Est igitur Monasterium uicinius Occidenti quàm Viteberga 6. gradibus 22. minutis. id est, miliaribus Germanicis 60. circiter, & tanta ferè est distantia Vitebergæ à Monasterio Vestphaliæ, ut paulo post demonstrabitur.

Quid est Latitudo loci?

Lati-

Latitudo loci est arcus Meridiani, interceptus inter Æquinoctialem & Parallelum circulum, transeuntem per Zenith loci oblati, hoc est, est distantia Zenith ab æquinoctiali, uel est distantia loci alicuius ab æquinoctiali.

DA EXEMPLVM?

Vt Vitebergæ latitudo est 51. grad. 50. min. hoc est, tot gradibus & minutis Meridiani distat Vuiteberga ab æquinoctiali. Montis S. Annæ latitudo est 50. graduum, minutorum. 31. Longius igitur ab æquinoctiali distat Viteberga, quàm mons Annæ gradu uno, minutis 19, id est, miliaribus Germanicis 19. & tribus quartis, & tanta ferè est distantia Vuitebergæ à Diuæ Annæ monte.

PRAXIS DE LONGITVDINIbus & Latitudinibus locorum, uidelicet,

QVOMODO SVNT INVENIendæ distantiæ locorum seu ciuitatum?

HÆC de theorica Longitudinum & Latitudinum dixisse sufficiat. Nunc ad πρᾶξιν accedam, id est, docebo quomodo ex datis duarum ciuitatum uel locorum Longitudinibus & Latitudinibus, distantia earum poßit inueniri.

I. Quan-

1 Quando offeruntur duæ ciuitates, quarum intercapedo tibi ignora est, quære ex Appiani Cosmographia uel Ptolemæi Geographia utriusq; Longitudinem & Latitudinem, quibus inuentis, scribe Longitudinem unius sub Longitudine alterius, & Latitudinem unius sub Latitudine alterius, ita ut gradus sint sub gradibus, minuta sub minutis.

2. Quære deinde differentiam tam Longitudinum quàm latitudinum, hoc modo: Longitudinem minorem à maiori subtrahe, residuum uocatur Differentia longitudinum: deinde etiam aufer Latitudinem minorem ex maiori, & remanebit Differentia latitudinum.

3. Ex differentijs Longitudinum & Latitudinum, postea colligenda erit distantia datarum ciuitatum.

Sed quia triplex est locorum differentia (quædam enim loca sola Latitudine differunt, id est, sub eodem Meridiano, et diuersis Parallelis iacent: quædam sola Longitudine differunt, id est, sub eodem Parallelo, sub diuersis uerò sunt Meridianis: quædam Longitudine simul & Latitudine differunt, id est, iacent sub diuersis & Meridianis et Parallelis) tres quoq; regulæ inquirendarum distantiarum inter bina loca, à Geographis traduntur.

PRI-

PRIMA REGVLA.

DE CIVITATIBVS SOLA Latitudine diſcrepantibus.

Quando offeruntur duæ ciuitates, habentes eandem Longitudinem, diuerſas uerò Latitudines, hoc eſt, quæ ſunt ſub eodem Meridiano, & ſub diuerſis Parallelis, Latitudinem minorem ex maiori aufer, reſiduos gradus, quia ſunt gradus Magni circuli, multiplica per 15. (reſpondent enim uni gradui Magni circuli 15. miliaria Germanica) & habebis diſtantiam ciuitatum.

Si uerò gradibus differentiæ minuta adhærent, diuide ea per quatuor, quotientem adde priori numero miliarium. Cùm enim unus gradus uel 60. minuta 15. miliaria conſtituant, ſequitur 4. minuta efficere unum miliare, &c.

EXEMPLVM.

Magdeburgum et Egra ſola Longitudine conueniunt, id eſt, æqualiter diſtant ab occidente uel à Meridiano, qui per inſulas Fortunatas ducitur. Eſt enim utriuſq; oppidi longitudo 29. gra. latitudo Magdeburgi eſt gra. 52. minu. 20. Latitudo Egræ gra. 50. min. 5 Ergo Egra eſt meridionalior quàm Magdeburgum. Differentia latitudinum eſt 2. gra. 15. min. hoc eſt, miliaria Germanica 33. cum ſemiſſe & quadrante.

ALIVD.

ALIVD.

Longitudo Tridenti est grad.30 minut.30. tanta est & longitudo Vitebergæ. Latitudo Tridenti est graduum 45 minut.14. Latitudo Vitebergæ est graduum 51. minutorum 50. Differunt igitur sola Latitudine, quæ differentia latitudinis est graduum 6. minutorum 36. hoc est, miliaria Germanica 99. Ac tanta ferè est distantia inter Tridentum & Vitebergam.

ALIVD.

Vitebergæ et Torgæ longitudo est ferè eadem, differunt autem latitudine. Latitudo Vitebergæ est grad.51. min.50. Latitudo Torgæ est grad.51. min. 30. Differentia utriusq; latitudinis est 20. minutorum, quæ constituunt quinq; miliaria Germanica, distantiam uidelicet Torgæ & Vitebergæ.

ALIVD.

NORIBERGA & LVBECVM conueniunt longitudine. Est enim longitudo utriusq; ciuitatis, graduum 28. min. 20. Differunt autem latitudine. Latitudo enim Noribergæ est grad. 49. min. 24. Lubeci uerò latitudo est grad. 54. min. 48. Differentia latitudinis gra. 5. min. 24. hoc est, miliaria Germanica 81. tantum ferè est spacium inter Noribergam & Lubecum.

Sic CYGNEA & RATISBONA

Lon-

Longitudine conueniunt. Est enim utriusq; longitudo 29. gra. 50. min. ferè. Differunt autem latitudine. Latitudo enim Cygneæ est grad. 50. min. 46. Ratisbonæ uerò gra. 48. min. 56. Differentia latitudinis 1. gradus, 50. minu. quæ constituunt miliaria Germanica 27. cum semisse.

Sic eadem est longitudo meæ patriæ, uidelicet FRANCOFORDIÆ ad Mœnum, et HEIDELBERGÆ, uidelicet gra. 25. minu. 38 Diuersa uerò latitudo. Latitudo Francofordiæ est grad. 50. min. 12. Latitudo Heidelbergæ est gra. 49. min. 35. Differentia latitudinis est min. 37. quæ constituunt miliaria 9. cum quadrante.

PARASCEVE SECVNdæ regulæ.

Antequàm tradatur secunda regula, necesse est ut scias, quot miliaria Germanica singulis gradibus Paralleli per Zenith oblatarum ciuitatum transeuntis respondeant. Non enim hic, ut in præcedenti regula, singulis gradibus cuiusuis Paralleli, sed solummodo gradibus singulis Paralleli circuli, qui æquinoctiali subiectus est, & solus omnium Parallelorum terram in duo æqualia diuidit, 15. miliaria tribuuntur. Nam reliqui (ut suprà dictum est) non eiusdem sunt magnitudinis, sed quo Polis mundi uiciniores sunt, eo sunt minores: quo à Polis remotiores, eo maiores sunt. Vnde

de etiam, cum tam minimus quàm maximus Parallelorum in 360. gradus distribuatur, gradus illi pro ipsorum Parallelorum à Polis distantia maiores aut minores sunt.

Porrò in sequenti tabula inuenies, quot miliaria gradibus Parallelorum in singulis eleuationibus respondeant.

TABVLA, OSTENDENS QVOT MILIARIA GRAdibus Parallelorum in singulis eleuatibus respondeant.

Gradus latitudinis seu Eleuatio poli.	Miliaria respondentia gradibus Parallelorum.	Minuta miliarium.
1	14	59
2	14	59
3	14	58
4	14	58
5	14	56
6	14	55
7	14	53
8	14	51
9	14	48
10	14	46

Gradus lati.	Miliaria.	Minuta.
11	14	43
12	14	40
13	14	37
14	14	33
15	14	29
16	14	25
17	14	21
18	14	16
19	14	11
20	14	6
21	14	0
22	13	54
23	13	48
24	13	42
25	13	36
26	13	29
27	13	22
28	13	15
29	13	7
30	12	59
31	12	51
32	12	43
33	12	35
34	12	26
35	12	17
36	12	8
37	11	59

Gradus lati.	Miliaria.	Minuta.
38	11	49
39	11	39
40	11	29
41	11	19
42	11	9
43	10	58
44	10	47
45	10	36
46	10	25
47	10	14
48	10	2
49	9	50
50	9	38
51	9	26
52	9	14
53	9	2
54	8	49
55	8	36
56	8	23
57	8	10
58	7	57
59	7	43
60	7	30
71	7	16
62	7	2
63	6	48
64	6	34

Gradus lati.	Miliaria	Minuta.
65	6	20
66	6	6
67	5	52
68	5	37
69	5	23
70	5	8
71	4	53
72	4	38
73	4	23
74	4	8
75	3	53
76	3	38
77	3	22
78	3	7
79	2	52
80	2	36
81	2	21
82	2	5
83	1	50
84	1	34
85	1	18
86	1	3
87	0	47
88	0	31
89	0	16
90	0	0

DA EXEMPLVM, VT VSVM tabulæ intelligam?

LVNEBVRGI & STETINI eleuatio poli præcisè est graduum 54. Ad sciendum autem quot miliaria respondeant uni gradui Paralleli, transeuntis per Zenith utriusq; ciuitatis, ingredere tabulam, & inuenies iuxta gradum latitudinis 54. aßignata 8. miliaria, 49. minuta miliarium. Tot enim miliaria in illo paralleo uni gradui respondent, uidelicet octo cum semisse & tertia ferè parte unius miliaris Germanici. Atq; hoc facile est inquirere, si Eleuatio poli seu Latitudo loci tantū integris gradibus constat: singulis enim eleuationibus certa miliaria & min. miliarium unicuique gradui respondentia aßignata sunt.

DE VSV TABVLÆ, SI MINVTA Gradibus Latitudinis adhærent.

Si uerò minuta Latitudini adhærent, ut in Vitebergensi latitudine 51 gradibus 50 minuta adhærent, primò quære in tabula, quot miliaria & minuta integris gradibus sint attributa, & inuenies, iuxta gradum Latitudinis 51, 9. miliaria, 26. minuta. Deinde quære miliaria & minuta adiecta proximè sequenti eleuationi 52. & inuenies 9. miliaria, 14. minuta, quæ ita colloca, ut miliaria sint sub miliaribus, minuta sub minutis, in hunc modum:

Miliaria.	Minut.
9	26
9	14

Minorem deinle numerum à maiore & superius scripto aufer, & remanebunt 12. minuta. Huius residui, hoc est, 12. minutorum, quære numerũ proportionalem, secundum proportionem unius grad. seu 60. minutorum, ad minuta oblatæ latitudini adhærentia: ut latitudinis Vitebergensis gradibus integris 51. adharent minuta 50. Quare ita colloca numeros iuxta regulam De tri, quam uocant, & dic, Vnus gradus seu 60. minuta graduum, dant 50. minuta mliarium, Quot minuta miliar. dant 12. min. graduum?

60 50 12

Multiplica iam primum per secundum, hoc est, 12. per 50. & prodibunt 600. productum hoc diuide per tertium numerum, hoc est, per 60. & prodibit pars proportonalis, uidelicet 10, Partem proportionalem modo inuentam à prioris eleuationis miliaribus & mnutis subtrahe, hoc est, à 9. mil. 26. minu aufer 10. minuta, & remanebunt 9. miliaria, 16. minuta. præcisè uni gradui de Parallelo per Vitebergam transeunte respondentia. Nunc ad regulam secundam accedamus, quæ nihil difficultatis habet, si, quæ modo diximus, diligenter perquisiueris.

SE-

SECVNDA REGVLA.

DE CIVITATIBVS, SOLA longitudine discrepantibus.

SI offeruntur duæ ciuitates, quæ sola longitudine differunt, hoc est, quæ sunt sub eodem Parallelo, & sub diuersis Meridianis, PRIMVM quære per doctrinam modo traditam miliaria & minuta miliarium, uni gradui Paralleli per Zenith illarum ciuitatum transeuntis respondentia. DEINDE quære Differentiam longitudinum in gradibus & minutis. POSTREMO Differentiam longitudinum cum miliaribus & minutis miliarium multiplica, & proueniet distantia datarum ciuitatum.

EXEMPLVM.

VITEBERGA & MONASTERIVM Vestphaliæ Latitudine conueniunt, hoc est, sunt sub eodem Parallelo. Latitudo enim Vitebergæ est gra. 51. min. 50. quam latitudo Monasterij aliquot minutis, quæ iam negligemus, superat: differunt uerò longitudine, hoc est, Monasterium est magis uersus occidentem quàm Viteberga. Longitudo enim Vitebergæ est gradu. 30. minutorum 30. Longitudo Monasterij graduum 24. minu. 8. Iam ad habendam Distantiam, primùm quære, quot miliaria uni gradui longitudinum in Parallelo per Zenith datarum ciuitatum transe-

unte respondeant. Suprà autem dictum est, in Parallelo Vitebergensi uni gradui respondere 9 miliaria, 16. minuta. Deinde quære differentiam longitudinum oblatarum ciuitatum, minorem à maiore subtrahendo: ut aufer gradus 24. minu. 8. à gradibus 30. minutis 30. & remanebit Differentia longitudinum, quæ est 6. graduum, 22. minutorum. Ad postremum multiplica miliaria 9. & minuta 16. cum Differentia longitudinis, hoc est, cum 6. gradibus, 22. minutis, & habebis Distantiam ciuitatum datarum.

REGVLA IN MVLTIPLICATIone Graduum, Miliarium & Minutorum obseruanda.

Verùm obserues hic diligenter in multiplicatione Graduum, Miliarium & Minutorum, quid prodeat. Miliaria enim per Gradus multiplicata, producunt Miliaria. Miliaria per Minuta graduum multiplicata, producunt Minuta miliarium. Minuta miliarium per Gradus multiplicata, producunt Minuta miliarium. Minuta deniq; miliarium per Minuta graduum multiplicata, producunt secunda miliarium.

DA EXEMPLVM?

Sed ut res fiat facilior, adhibebo exemplum. In præsenti exemplo de Monasterio & Viteberga, multiplicanda sunt 9. miliaria 16. min. per 6. gradus, 22. min. Primum igitur multiplica integra Mili-

Miliaria 9. per gra. 6. integros: ut sexies 9. efficiunt 54. miliaria. Multiplica & integra Miliaria per Minuta graduum, ut nouies 22. efficiunt 198. Minuta miliarium, Deinde multiplica Minuta miliarium per Gra. integros, & per Minuta graduum: ut 16. minuta miliarium multiplicata primùm per 6. gradus, efficiunt 96. Minuta miliarium. Deinde 16. Minuta miliarium multiplicata per 22. Minuta graduum, efficiunt 352. Secũda miliariũ: quæ Secunda et Minuta hoc pacto colliges in integra miliaria. Diuide primum 352. secunda per 60. & prodibunt 7. minuta. Continet enim unum minutum 60. secunda, sicut unus gradus continet 60. minuta. Hæc 7. minuta adde minutis ex superiori operatione ortis, uidelicet 198, & 96. & habebis minuta 301. miliarium, quæ diuisa per 60, faciunt miliaria integra 5. minutum unum. Hæc miliaria ex Secundis & Minutis miliarium collecta adde miliaribus 54, ex multiplicatione graduum & miliarium superius collectis, & habebis Distantiam ueram inter Vitebergam & Monasterium Vestphaliæ, miliaria uidelicet Germanica 59. minutum unum.

Hunc modum operationis in inuestiganda Distantia locorum, quæ sola Longitudine differunt, in alijs exemplis obserua, & eorum Distantiam, habitis eorum Longitudinibus & Latitudinibus, facilè deprehendes.

Subijciam autem quædam exempla, ciuitatum sola longitudine differentium, quibus adolescentes secundam regulam exercere poterunt.

COLONIA & MARPVRGVM differunt sola longitudine.

Longitudo Coloniæ est grad. 23. minu. 28.

Marpurgi longitudo graduum 25. min. 45.

Latitudo utriusq;, qua conueniunt, est graduum 51. minutorum 0.

Differentia longitudinum est graduum 2. minutorum 17.

Miliaria uni gradui respondentia in illo Parallelo, ducto per Zenith datarum ciuitatum, sunt 9. milia. minut. 26. ut ex tabula patet.

Iam quia minuta nulla adhærent latitudini, 9. miliaria & minuta 26. multiplicentur per Differentiam longitudinum, uidelicet gradus 2. minuta 17. hoc modo: bis 9. sunt 18. miliaria, bis 26. sunt 52 minuta miliarium, nouies 17. sunt 153. minuta miliarium, decies & septies 26. sunt 442. secunda miliarium, quæ secunda & minuta per 60. diuisa, constituunt miliaria tria, minuta 32. secunda 22. Hæc adiecta ad 18. miliaria, distantiam Coloniæ & Marpurgi ostendunt, uidelicet miliaria Germanica 21. cum semisse.

ALIVD.

FRANCOFORDIÆ longitudo est 25. graduum, 38. minutorum.

HA-

HASPHORDIÆ longitudo est 27. graduum, 52 minutorum.

Latitudo utriusq; est graduum 50. minutorum 12.

Longitudinum differentia est grad. 2. minutorum 14. hoc est, Francofordia duobus gradibus, minutis 14. est magis uersus occidentem quàm Hasphordia.

Miliaria iuxta latitudinem 50. sunt 9. minuta 38.

Miliaria autem iuxta sequentem latitudinem, uidelicet 51. sunt 9. minuta 26.

Differentia horum duplicium miliarium & minutorum est 12. minuta.

Pars proportionalis subtrahenda est 2.

Miliaria in Parallelo per Zenith Francofordiæ & Hasphordiæ ducto, uni gradui respondentia sunt 9. minuta 26.

Iam ut supra hæc miliaria & minuta cum differentia longitudinis, hoc est, gradibus 2. minutis 14. multiplica, & habebis distantiam in miliaribus Germanicis, uidelicet 21. cum semisse ferè.

ALIVD.

GANDAVI (quæ patria est Caroli V. Imperatoris) longitudo est graduum 19. minutorum 8. LIPSIÆ longitudo est graduum 29. minutorum 58.

La

Latitudo utriusq; est grad. 51. min. 24.

Differentia longitudinum est gra. 10. mi. 50.

Miliaria iuxta eleuationem 51. sunt 9. mi. 26.

Miliaria sequenti eleuationi aßignata sunt 9. minuta 14.

Differentia horum duplicium miliarium & minutorum est min. 12.

Pars proportionalis subtrahenda est min. 4.

Miliaria uni gradui in Parallelo Gandauensi seu Lipsensi respondentia sunt 9. minut. 22.

Hæc miliaria & minuta cum differentia longitudinum multiplicata, offerunt distantiam inter Gandauum et Lipsiam, uidelicet miliaria 101. cum semisse ferè.

ALIVD.

ARGENTINÆ longitudo est graduum 24. min. 30.

LANDVNI Bauariæ longitudo est graduum 30. minutorum 25.

Latitudo utriusq; est grad. 48. min. 45.

Differentia longitudinis est gr. 5. min. 55. &c.

ALIVD.

INGOLSTADII longitudo est 29. gr. mi. 6.

PATAVII. Bauariæ, uulgò Passau, longitudo est graduum 31. minutorum 33.

Latitudo utriusq; est grad. 48. minu. 42.

Reliqua iuxta doctrinam superius traditam inquire.

OPE-

OPERATIO FACILIOR.

Quòd si hæc curiositas in obseruandis minutis tibi displicet, poteris ea sine magno incommodo seu errore negligere, præsertim in locis non adeo procul distantibus, ubi minuta neglecta parum impediunt, quo minus propè ueram distantiam inuenias. Et hoc modo secunda regula nihil difficultatis habet. Omnis enim labor consistit tantum in multiplicatione Differentiæ longitudinum cum miliaribus integris, ex tabula superiori iuxta gradum latitudinis datarum ciuitatum oblatis.

EXEMPLVM.

MAGDEBVRGVM & BRANDENBVRGVM, quod ad integros gradus attinet, latitudine conueniunt. Est enim utriusq; ciuitatis latitudo in integris gradibus 52. Longitudine uerò discrepant. Magdeburgi longitudo est grad. 29. Brandeburgi graduum 30. Differunt igitur unico tantum gradu longitudinis, hoc est, Magdeburgum est uicinius Occidenti quã Brandeburgum. Gradus ille, ut tabula superior docet, in parallelo latitudinis 52. continet miliaria 9. ac tot miliaribus ferè distat Brandeburgum à Magdeburgo.

ALIVD.

TVBINGA & AVGVSTA conueniunt latitudine. Est enim eleuatio poli, seu latitudo

do utriusq; graduum 48. Longitudine non conueniunt. Tubingæ enim longitudo est graduum 26. Augustæ uerò longitudo est grad. 28. Differunt itaq; duobus gradibus, qui constituunt 20. miliaria, ut ex tabula patet, ubi latitudini 48. aßignata sunt 10. miliaria. Habes igitur distantiam Tubingæ & Augustæ, quæ est miliarium 20. propemodum.

ALIVD.

ERPHORDIÆ longitudo est graduum 28. VRATISLAVIÆ longitudo est graduum 34. Latitudo utriusq; est graduum 51. Differentia longitudinum est graduum 6. Respondent autem in parallelo latitudinis 51. uni gradui miliaria 9. Miliaria igitur multiplicata per differentiam longitudinum, hoc est, per 6. gradus, ostendunt distantiam Erphordiæ & Vratislauiæ esse 54. miliarium.

TERTIA REGVLA.

DE CIVITATIBVS LONGItudine & Latitudine discrepantibus.

Si oblatæ ciuitates differunt & longitudine & latitudine.

Primò quære differentiam tam longitudinis quàm latitudinis.

Deinde medietatem differentiæ latitudinum adde

adde minori latitudini: & cum producto ingredere tabulam, qua in præcedente regula usus es, quærens miliaria & minuta uni gradui respondentia: miliaria illa & minuta inuenta cum gradibus differentiæ longitudinis multiplica, productum autem per seipsum multiplica, & habebis primum quadratum.

Tertiò, Differentiam latitudinis multiplica per 15. miliaria, & productum hoc etiam per se ipsum multiplica, & habebis secundum quadratum.

Postremò, duos hos quadratos numeros cõiunge: & producti seu aggregati quære radicem quadratam. Radix quadrata est distantia oblatarum ciuitatum.

DA EXEMPLVM TERtiæ regulæ?

VITEBERGA & LIPSIA differunt longitudine & latitudine.

Vitebergæ longitudo est graduum 30. minutorum 30. Latitudo est graduum 51. minu. 50.

Lipsiæ longitudo est graduum 29. minutorum 58. Latitudo est graduum 51. min. 24.

Differentia longitudinum est minutorum 32.

Differentia latitudinum est minutorum 26.

Medietas differentiæ latitudinum est 13. minutorum, quæ medietas addita latitudini minori,

uide-

uidelicet Lipſienſi, quæ eſt graduum 51. minutorum 24, producit gradus 51. minuta 37. hoc productum Latitudo media uocatur, quia æqualibus minutis abeſt ab utraq; latitudine Vitebergenſi et Lipſenſi, hoc eſt, ſuperat Lipſenſem latitudinem 13. minutis, & totidem minutis ſuperatur à Vitebergenſi.

Cum hoc producto ſeu latitudine media, hoc eſt, gradibus 51, minutis 37, ingredior ſuperiorem tabulam, & iuxta doctrinam ſuprà in ſecunda regula traditam, inuenio in parallelo, qui ducitur per mediam latitudinem, reſpondere uni gradui miliaria 9. minuta 19. Dictum eſt enim in ſecunda regula: ſi minuta latitudini, quæ in tabula quæritur, adhærcant, ex proximè ſequenti eleuatione quærendam eſſe partem proportionalem. Vt in hoc exemplo latitudini 51. adſcripta ſunt 9. miliaria, 26. minuta. Quia autem minuta 37. adhærent latitudini mediæ, quæro in tabula, quot miliaria & minuta ſint aſsignata proximè ſequenti latitudini ſeu eleuationi 52. inuenio autem miliaria 9. minuta 14. Differentia inter miliaria & minuta eleuationum 51. & 52. eſt 12. minutorum: ex huius differentiæ ad integrum gradum, ſeu 60. minuta, proportione, elicitur pars proportionalis, iuxta modum ſuperius in ſecunda regula traditum, uidelicet 60. minuta dant 12. quid dant 37? prodeunt 7. minuta, pars uidelicet propor-

tiona-

tionalis, quæ 7. minuta subtracta à miliaribus & minutis latitudini 51. aßignatis, uidelicet à miliaribus 9. minutis, 26. relinquunt miliaria 9. minuta 19. Atq; tot miliaria & minuta uni gradui respondent in parallelo mediæ latitudinis. Quo peracto hæc miliaria 9. & minuta 19. cum differentia longitudinis, quæ est minutorum 32 multiplico, & prodeunt 298. minuta, quæ multiplicata in se, producunt primum quadratum, 88804. minuta. Hæc prior pars est operationis: sequitur nunc altera.

Multiplico iam Differentiam latitudinis, uidelicet 26. minuta per 15. miliaria, & prodeunt minuta 390. quæ per se multiplicata, producunt 152100. minuta, Secundum uidelicet quadratum. Hi duo quadrati numeri coadditi, constituunt 240904. minu. quorum radix quadrata est 494. minuta miliarium. Hæc quia sunt miliarium minuta, diuidenda sunt per 60. & prodibunt 8. integra miliaria, 14. minuta, hoc est, ferè quarta pars unius miliaris. Ac tanta est distantia inter Lipsiam & Vitebergam.

ALIVD.

BVDÆ longitudo est graduum 37. minutorum 44. latitudo graduum 47. minutorum 0. AQVISGRANI (ubi sua septennalia uota persoluere soliti sunt Vngari idolo Mariæ, quod

ibi cultum est) longitudo est graduum 22. min. 24. Latitudo grad 51. minutorum 6.

Differentia longitudinum est graduum 15. minutorum 20.

Differentia latitudinum est graduum 4. minutorum 6.

Medietas differentiæ latitudinum est graduum 2. minutorum 3.

Latitudo media, est graduum 49. minutorũ 3. hic quia tantum 3. minuta adhærent latitudini mediæ, negligemus ea, cùm nullum errorem neglecta pariant, & sumamus miliaria latitudini 49. assignata, uidelicet miliaria 9. minuta 50. quæ cum Differentia longitudinis, hoc est, gradibus 15. minutis 20. multiplicentur, & prodibunt miliaria 150, minuta 47. ferè, quæ miliaria, ut quadratè, hoc est, in se unà cum minutis multipticari possint, resoluenda sunt in minuta multiplicatione per 60. & prodibunt minuta 9000. his addantur minuta 47. & erit numerus minutorum 9047. hæc minuta in se multiplicata, primum quadratum offerunt, uidelicet 81848209.

Differentia latitudinis, uidelicet grad. 4. minut. 6. multiplicata per 15. producit 61. miliaria, 30. minu. quæ ut in se duci seu multiplicari possint, etiam resoluantur in minuta, & habebis minut. 3660. quibus addantur 30. minuta, & prodibunt minuta 3690. hæc in se ducta secundum

quadra-

quadratum ostendunt, uidelicet 13616100. Duo numeri quadrati coniuncti, constituũt 95464309. min. Huius radix, uidelicet 9770. ferè, diuisa per 60. ostendit spacium inter Budam & Aquisgranum in Germanicis miliaribus 162 $\frac{5}{6}$.

ALIVD.

ROMÆ longitudo est graduum 36. minutorum 20. Latitudo est graduum 41 minut. 50.

HIEROSOLYMORVM longitudo est graduum 66. minutorum 0. Latitudo est graduum 31. min. 40.

Differentia longitudinum est graduum 29. minutorum 40.

Differentia latitudinum est grad. 10. mi. 10.

Medietas differentiæ latitudinum est graduum 5. minutorum 5.

Latitudo media est graduum 36. minutorum 45. Miliaria uni gradui in parallelo latitudinis 36. respondentia sunt 12. minuta 8. Respondentia uerò miliaria uni gradui in parallelo latitudinis proximè sequentis sunt 11, min. 59. hæc à prioris eleuationis miliaribus & minutis subtracta, relinquunt 9. minuta.

His ita cognitis, quæro partem proportionalem subtrahendam, dicendo: gradus unus seu 60 minuta in isto Parallelo dant 9. minuta unius miliaris Germanici: quot minuta miliaris constituunt 45. minuta, quæ gradibus Latitudinis me-

diæ adhærent? Hic multiplico 45. per 9. productum uerò diuido per 60. & relinquuntur in quotiente 6. minuta, Pars uidelicet proportionalis ſubtrahenda, quæ à miliaribus & minutis latitudini 36. aßignatis, uidelicet à miliaribus 12. minutis 8. ablata, relinquunt miliaria 12. minuta 2. Ac tot miliaria & minuta uni gradui in parallelo mediæ latitudinis respondent. Atq; hæc fuit tantum παρασκευή, ſeu præparatio & aditus ad ſequentem operationem.

Porrò ad habendam diſtantiam prædictarum ciuitatum, primum multiplica miliaria 12. minuta 2. cum differentia longitudinum 29. gra. 40. minu. & prodibunt miliaria 356. minu. 59. quæ miliaria 356. ut in ſe unà cum min. 59. duci poſſint, reſoluenda ſunt in minuta, quod fit, ſi multiplicantur per 60. producto 21360. addantur minut. 59. & conſtituentur 21419. Hæc minuta in ſe multiplicata, prius quadratum offerunt, uidelicet 458773561. Habes nunc primam operationis partem.

Gradus deinde 10. differentiæ latitudinis multiplica per 15. & habebis miliaria 150. quibus adde pro minutis adhærentibus 2. miliaria & ſemiſſem unius miliaris, & habebis in hac ſecunda operationis parte 152. miliaria cum ſemiſſe ſeu 30. min. unius miliaris, quæ miliaria, ut etiam unà cum minutis in ſe poßint multiplicari, reſoluenda

erunt

erunt per ſexagenariam illam multiplicationem in minuta, & ſic prodibunt 9120, quibus adde ſemiſſem ſeu 30. miliaria, & habebis 9150. minuta, quæ etiam per ſe multiplicata poſterius quadratum conſtituunt, uidelicet 83722500.

Ad poſtremum hæc duo quadrata coniunge, & colliges ſummam 542496061. minuta. Huius numeri radix, uidelicet 23299. cùm repræſentet minuta miliarium diuiſa per 60. oſtendit ſpacium quod eſt inter Ieruſalem & Romam in miliaribus Germanicis, uidelicet 388. cum triente ferè. Hæc fuit nauigatio Pauli cùm Cæſarem appellaſſet, Act. 25.

ALIVD.

HAMBVRGI, ubi fidelem & uigilantem epiſcopum ſeu ſuperintendentem agit D. Ioannes Æpinus, uir pietate et crudiſione præſtantiſſimus, longitudo eſt graduum 27. tantum. Latitudo graduum 54. minutorum 24.

MAGDEBVRGI, cui nunc totum Imperium aduerſatur, longitudo eſt grad. 29. minutorum 38.

Latitudo graduum 52. minutorum 20.

Differentia longitudinum eſt grad. 2. minutorum 38.

Differentia latitudinum eſt graduum 2. minutorum 4.

Medietas differentiæ latitudinum gradus unus, minuta 2.

Latitudo media graduum 53. minutorum 22.

Miliaria aßignata eleuationi 53. gra. 9. mi. 2.

Miliaria aßignata sequētis eleuationis gradib. 54, 8. minut. 49.

Differentia horum duplicium miliarium & minutorum, min. 13.

Pars proportionalis subtrahenda 4. min. quæ min. quatuor oblata ex miliaribus 9. & minutis 2. eleuationi 53. aßignatis, relinquunt 8. miliaria, 58. minuta. Atq; tot miliaria & minuta respondent uni gradui in Parallelo mediæ latitudinis.

Hæc miliaria & minuta modo inuenta cum differentia longitudinum multiplicata, producunt miliaria 23. minuta 36. Miliaria hæc 23. ut unà cum minutis quadratè, hoc est, in se multiplicari poßint, resoluantur in minuta, producto addantur minuta 36. & prouenient mi. 1416. Hic numerus in seipsum ductus offert prius quadratum, uidelicet 2005056. minuta.

Deinde multiplica Differentiam latitudinum per 15. miliaria, & habebis miliaria 31. Miliaria hæc resoluta, dant minuta 1860. quæ in se multiplicata, posterius quadratum offerunt 3459600. mi. Aggregati, hoc est, numeri ex his duobus quadratis constituti, uidelicet 5464656. min. radix, quæ est 2337. minutorum, diuisa per 60. ostendit distan-

distantiam, quæ est inter Hamburgum & Magdeburgum, uidelicet miliaria Germanica 39. ferè.

OPERATIO FACILIOR & minus curiosa.

Poterit fortaßis hic labor immensus in specie multos deterrere ab hac doctrina, & hæc curiosa multiplicatio minutorum non semper neq; adeò necessaria uideri, præsertim si intercapedo ciuitatum duarum non multa complectatur miliaria, aut si paruo distent spacio ciuitates oblatæ. Nam ubi distantia est magna, ut Romæ & Hierosolymorum. Antuerpiæ & Dantisci, &c. minuta neglecta magnum errorem inducunt. Deinde, si intercapedo exigua est inter datas ciuitates, sine computatione etiam minutorum (interdum enim solis minutis, ut sunt uicina loca, tantum differunt) distantia ex solis gradibus & miliaribus integris potest inueniri, ut exemplum de Viteberga & Torga docet. Quare, si placet, non adeo curiose, sed tantum ἐν πλάτει, seu superficialiter, ut loquuntur, inquire distantias locorum, Abijce minuta tam gradibus longitudinum & latitudinum, quàm miliaribus adhærentia, & iuxta doctrinam tertiæ regulæ, minutis tamen neglectis, sine omni difficultate distantiam datorum locorum inuenies.

EXEMPLVM.

FRANCOFORDIÆ longitudo est

graduum 25. Latitudo graduum 50. VITEBERGÆ longitudo est graduum 30. Latitudo graduum 51

Differentia longitudinum graduum 5.

Differentia latitudinum gradus 1.

Medietas differentiæ latitudinum in integris nulla, quare & latitudo media nulla est.

Miliaria aßignata latitudini minori, uidelicet 50. gradibus, sunt 9.

Iam multiplica hæc miliaria 9. cum differentia longitudinum, cum 5. gradibus, & prodeunt 45. quæ multiplicata per se, prius quadratum offerunt, uidelicet 2025.

Multiplica deinde differentiam latitudinum, hoc est, unum gradum cum 15. miliaribus, quæ 15. miliaria per se multiplicata, producunt 225. Posterius quadratum. Hæc duo quadrata coniunge, & aggregati quære radicem, quæ ostendit distantiam inter Francofordiam & Vitebergam esse miliarium circiter 47.

ALIVD.

BRVNSVICI longitudo est graduum 28. Latitudo graduum 52. VITEBERGÆ longitudo grad. 30. Latitudo graduum 51.

Differentia longitudinum graduum 2.

Differentia latitudinum gradus 1.

Miliaria aßignata minori latitudini, 9.

Differentia longitudinis multiplicata per 9. milia-

miliaria, producit 18. miliaria, quæ multiplicata per se, producunt 324. prius quadratum.

Differentia latitudinis gradus unus constituit 15. miliaria, quæ etiam in se ducta, posterius quadratum offerunt, uidelicet 225. Horum duorum quadratorum coniunctorum radix est 23. qui numerus ferè est distantia Vitebergæ à Brunsuico in miliaribus.

ALIVD.

DANTISCI Longitudo graduum 39. Latitudo graduum 54.

NORIBERGÆ longitudo graduum 28, Latitudo 49.

Differentia longitudinum graduum 11.

Differentia latitudinum graduum 5.

Latitudo media graduum 51.

Miliaria in latitudine uni gradui respondentia 9.

Differentia longitudinum, uidelicet 11. cum 9. multiplicata, dat miliaria 99. quæ in se multiplicata producunt, quadratum prius, uidelicet 9801.

Differentia latitudinum (gra. 5.) multiplicata per 15. producit miliaria 75. quæ in se ducta, posterius quadratum offerunt, uidelicet 5625.

Aggregatum ex duobus quadratis 15426.

Radix 124. Ac tot sunt miliaria ferè inter Dantiscum & Noribergam.

ALIVD.

IERVSALEM longitudo grad. 66. Latitudo grad. 31.

NAZARETH longitudo graduum 67. Latitudo graduum 32.

Differentia longitudinum gradus 1.

Differentia latitudinum gradus 1.

Miliaria uni gradui in parallelo minoris latitudinis aßignata, sunt 12.

Quadratum prius 144.

Miliaria respondentia gradui unico differentiæ latitudinis 15.

Quadratum posterius 325.

Aggregatum quadratorum 269.

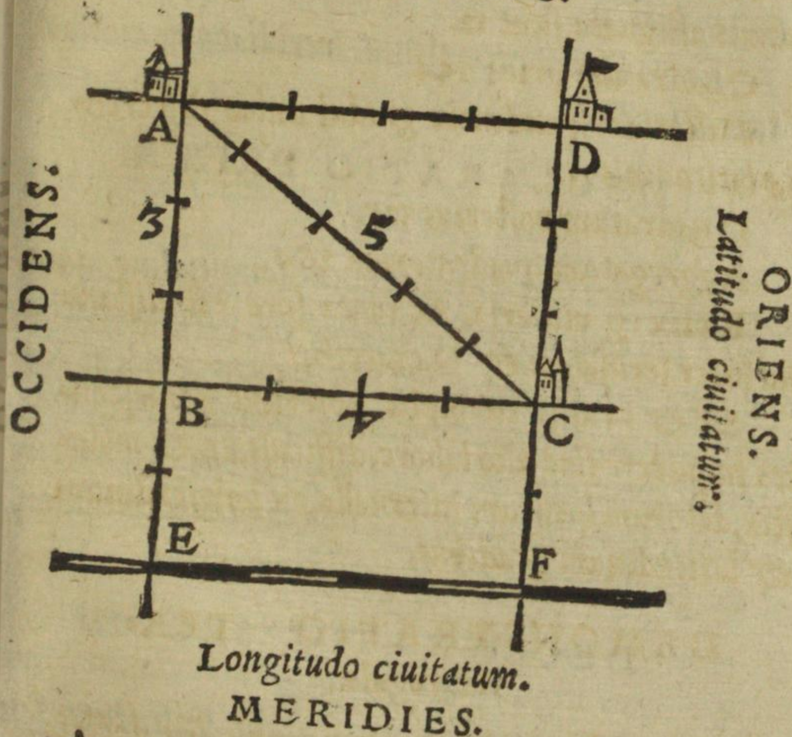
Radix 19. miliaria. Ac tanta ferè est distantia inter Ierusalem & Nazareth.

Sic & in alijs exemplis poterunt adolescentes inquirere sine ullo labore, difficultate & molestia, datorum locorum interualla, ex longitudinum & latitudinum gradibus.

DEMONSTRATIO TERtiæ regulæ.

Demonstratio huius operationis seu doctrinæ sumitur ex penultima primi libri Euclidis propositione, ubi docetur & demonstratur, quòd in triangulo rectangulo quadratum, quod à linea seu latere rectum angulum subtendente fit, æquale

æquale ſit quadratis duobus, quæ fiunt ex lateribus rectum angulum continentibus. Quod ut facilius intelligatur, figuram ſequentem ſubijcere placuit, ex qua non tantum ratio tertiæ, ſed etiam primæ & ſecundæ regularum ſumi & oſtendi poteſt.



Hic uelim repetas, quæ ſuprà de theorica longitudinum & latitudinum dicta ſunt: & ſic facilius percipies, quæ hic aguntur.

Linea E F repræſentat in terra Æquinoctialem ſubiectum Æquinoctiali illi ſuper cœleſti circulo.

Linea

Linea B C repræſentat Parallelum, hoc eſt, circulum Æquinoctiali circulo æquidiſtantem, ductum per caput ſeu Zenith ciuitatis C.

Linea A D repræſentat Parallelum, etiam ipſi Æquinoctiali æquidiſtantem, ductum per Zenith ciuitatum A & D.

Linea A B E repræſentat meridianum ciuitatis ſeu loci A.

Linea D C F repræſentat meridianum ciuitatum C & D.

DECLARATIO PRIMÆ Regulæ.

Ciuitates C et D conueniunt longitudine, quia ſunt ſub eodem Meridiano, hoc eſt, paribus ſpacijs diſtant ab Occidente, ſed non habent eandem latitudinem. Eſt enim ciuitas C propior Æquinoctiali, quàm ciuitas D, tribus gradibus. Ad habendam igitur diſtantiam, ſpacium illud intermedium, ex gradibus Meridiani facilè inuenietur.

DECLARATIO SECVNdæ Regulæ.

Ciuitates A & D conueniunt latitudine, ſeu habent eandem Poli eleuationem, quia ſunt ſub eodem Parallelo: & utriuſq; Zenith quinq; gradibus diſtat ab Æquinoctiali. Longitudo uerò non eſt eadem, hoc eſt, non æqualiter diſtant ab Occidente, ſed ciuitas A eſt occidentalior quàm ciuitas D quæ

D quatuor gradibus. Quare distantia ex gra. illis intermedijs in illo parallelo est elicienda.

DECLARATIO TERtiæ regulæ.

Ciuitates autem A & C imparibus spacijs distant tàm ab Occidente quàm ab Æquinoctiali. Sunt enim sub diuersis Meridianis & Parallelis. Ciuitas A est uicinior Occidenti quàm ciuitas C quatuor gradibus, & est remotior ab Æquinoctiali quàm C tribus gradibus, Quare ex illis gradibus quibus Occidenti est uicinior, & ab Æquinoctiali remotior, inquirenda est distantia ciuitatum A & C. Vt quia interuallum inter Meridianum A B transeuntem per Zenith ciuitatis A & Meridianum C D transeuntem per Zenith ciuitatis C, continet quatuor gradus, & hi gradus non sunt in magno circulo: hoc est, quia terram non secant illi duo paralleli in duas æquales, sed inæquales partes, non æqualia spacia gradus diuersorum parallelorum habere necesse est. Quare in tertia regula non sumuntur miliaria respondentia gradibus minoris eleuationis, nisi parua sit differentia latitudinum, neq; sumuntur miliaria respondentia gradibus maioris eleuationis, sed sumuntur miliaria mediæ latitudinis gradibus respondentia, ut quod in una parte deest, in altera restituatur, Atq; inde inquiri potest distantia in miliaribus secundum longi-

longitudinem. Deinde quia interuallum inter parallelum A D transeuntem per Zenith ciuitatis A, & parallelum B C, transeuntem per Zenith ciuitatis C, continet tres gradus, & hi sunt gradus Meridiani, hoc est magni circuli, ubi uni gradui semper & ubiq; quindecim miliaria Germanica respondent. Facile etiam inuenietur distantia ciuitatum istarum secundum latitudinem.

DEMONSTRATIO DISTANtiæ ciuitatum duarum in quantitate continua & discreta.

Sed quòd ex multiplicatione illa miliarium & graduum, ex productorum additione, & ex radicis extractione exaggerato, necessariò & certò colligatur distantia ciuitatum, sic demonstratur. In omni triangulo rectangulo quadratum, quod conficitur ex latere, quod recto angulo opponitur, est æquum quadratis duobus, quæ conficiuntur ex lateribus, rectum angulum continentibus, ut quadratum quod fit ex ductione lineæ AC in seipsam, est æquale quadratis, quæ fiunt ex ductione lineæ AB in seipsam, & B C in seipsam: quod in numeris melius ab Arithmeticæ studiosis intelligi potest. Latus A B contineat tria, quæ multiplicata producunt 9. Linea B C contineat 4. quæ multiplicata producunt 16. quæ duo quadrata coniun-

cta constituunt 25. & quadratum, quod prouenit ex multiplicatione 5. quæ linea A C continet, æquant. Sic in doctrina de distantijs locorum inueniendis iuxta tertiam regulam, Differentia longitudinum repræsentatur per lineam B C, Differentia uerò latitudinum per lineam A B. Ergo sicut cognitis quantitatibus linearum A B & B C, cognoscitur quantitas lineæ A C: Ita etiam, cognitis differentijs longitudinum & latitudinum locorum, ijsq́;, ut suprà dictum est, multiplicatis & coaceruatis, facilè eorum distantia cognoscitur, quæ per lineam A C repræsentatur, & in triangulo & quadrato latus seu costa, in numero uerò radix dicitur. Hæc de doctrina inuestigandarum distantiarum diuersorum locorum scripsisse sufficiat.

LON-

LONGITVDINES ET LATITVDINES QVARVNDAM CIVITATVM,

quibus adolescentes uti poterunt ad exercendam doctrinam de locorum distantijs inueniendis.

	Longitudo.		Latitudo.	
	G.	M.	G.	M.
Antuerpia	20	16	51	28
Lira	20	24	51	21
Louanium	20	36	50	59
Mechlinia	20	20	51	15
Bruxellæ	20	14	51	4
Cales	16	2	51	44
Gandauum	19	8	51	24
Brugæ	18	7	51	30
Creutznacum	24	34	50	2
Sarbrucum	23	47	49	16
Keiserluterna	24	44	49	22
Bonna	23	23	50	47
Iuliacum	22	44	51	8
Cleuis	22	6	52	0
Leodium	21	48	50	51

Aquis-

	Longitudo.		Latitudo.	
	G.	M.	G.	M.
Aquisgranum	22	24	51	6
Colonia	23	28	51	0
Campena	21	46	52	50
Confluentia	23	56	50	25
Andernacum	23	29	50	25
Vrbs S. Galli	27	6	47	8
Constantia	26	43	47	30
Lucerna	26	0	46	34
Tigurum	26	36	46	48
Berna	24	18	46	25
Brisacum	24	21	48	6
Friburgũ Brisgoiæ	24	38	48	13
Colmaria	24	3	48	12
Haganoa	24	15	49	7
Basilea	24	22	47	41
Vuormacia	25	15	49	44
Spira	25	36	49	20
Argentina	24	30	48	45
Moguntia	25	4	50	8
Vlma	27	30	48	26
Ottinga Sueuiæ	28	3	48	58
Heylprunna	26	15	49	10
Dinckelspulm	27	53	48	56
Eslinga	26	33	48	35
Tubinga	26	23	48	38
Studgardia	26	28	48	47

	Longitudo.		Latitudo.	
	G.	M.	G.	M.
Vberlinga	26	43	47	43
Bibracum	27	25	48	4
Augusta	28	31	48	15
Breta patria Phil. Mel.	25	57	49	5
Heidelberga	25	38	49	31
Landauia	25	9	49	16
Francophordia	25	38	50	12
Vuirtzburgum	27	3	49	58
Mildeburgum	16	34	49	44
Mons Regius	28	8	50	16
Bamberga	28	10	49	56
Bosphor. Ochsenfort	27	16	49	49
Trutauia Vorcheim	28	18	49	46
Carolostadium	26	54	50	5
Hasphordia	27	52	50	12
Kitkingum	27	27	49	58
Anspachium	27	51	49	25
Sueinphordia	27	29	50	10
Noriberga	28	20	49	24
Erphordia	28	30	51	10
Neoburgum	29	15	51	20
Isnacum	27	45	51	6
Northusium	28	22	51	43
Iena	29	2	51	8
Vinnaria	28	45	51	15
Curia zum Hoff	29	30	50	20

Cygnea

	Longitudo.		Latitudo.	
	G.	M.	G.	M.
Cygnea	29	52	50	46
Egra	29	44	50	5
Amberga	29	3	49	26
S. Ioachimi uallis	30	20	51	20
Praga	32	0	50	6
Ratisbona	29	50	48	56
Strubinga	30	22	48	46
Patauium Bauariæ	31	33	48	42
Ingolſtadium	29	6	48	42
Monachum	29	16	48	0
Grauedunũ Greuenau	31	10	48	57
Landunum	30	25	48	45
Dingoluinga	30	15	48	27
Landshut	29	53	48	19
Salisburgium	31	0	47	44
Ottinga Bauariæ	30	37	48	8
Lintza	32	30	48	4
Ipſa	33	43	48	6
Chremſa	34	5	48	24
Melcha	34	1	48	5
Vienna	35	8	48	22
Sitauia	32	9	50	52
Corlitium	32	30	51	0
Vratislauia	34	34	51	10
Budiſſum	31	50	51	0
Miſna	30	45	51	5

	Longitudo.		Latitudo.	
	G.	M.	G.	M.
Torga	30	36	51	30
Mons S. Annæ	30	20	50	31
Lipsia	29	58	51	24
Leisnick	30	20	51	10
Grima	30	11	50	15
Friburgum Misniæ	30	39	51	58
Rochlitium	30	15	51	2
Aschitza	30	32	51	7
Mituueida	30	28	51	3
Cholditza	30	14	51	8
Chemnitza	30	35	50	56
Ceitza Zeitz	29	28	51	8
Dresena	31	3	51	0
Martisburgum, Mersburg, quo nunc sedem suam episcopalem transtulit Sidoniorum episcopus Michael Halding, Missæ pontificiæ acerrimus propugnator	29	38	51	34
Viteberga	30	30	51	50
Magdeburgum	29	38	52	20
Halberstadium	28	38	52	11
Brunsuicum	28	0	52	34
Eimbecum	27	32	52	6
Leoburgum	28	2	54	10
Luneburgum	27	50	54	0
Hamburgum	27	0	54	24
Slesuigum	28	10	55	54

Brema

	Longitudo.		Latitudo.	
	G.	M.	G.	M.
Brema	25	9	53	40
Mindena	25	44	52	50
Salinæ Saxonicæ, Hall	29	46	51	41
Islebia	29	20	51	46
Sangerhuſa	29	13	51	39
Monaſteriū Veſtphal.	24	8	52	0
Oſnaburgum	24	16	52	30
Padeborna	25	38	52	0
Groninga Phriſiæ	22	54	53	16
Suollis	22	8	52	47
Thama der Tham	22	8	52	47
Suſatum, Soſt	24	56	51	43
Caßilia, Caſſel	26	36	51	34
Marburgum	25	45	51	0
Putzbachium	25	39	50	35
Roſtochium	30	14	54	36
Brandeburgum	30	35	52	36
Francoph. ad Viadrū	32	34	52	33
Berlinum	31	56	52	51
Stetinum	33	20	54	0
Gripſualdia	31	56	54	18
Dantiſcum	39	2	54	54
Mons Regius Prußiæ	41	16	54	17
Mariæburgū Prußiæ	39	53	54	43
Mariæburgū Liuon.	50	56	54	32
Reualia	50	23	61	56

	Longitudo.		Latitudo.	
	G.	M.	G.	M.
Riga	50	0	56	0
Cracouia (weißēburg.	37	50	50	12
Bellogradum Kriesch=	45	0	44	40
Alba regalis Stulweis=	36	36	45	48
Buda (senburg.	37	44	47	0
Corduba Hisp. ciuitas	7	4	37	50
Compostella S. Iacob.	5	8	44	13
Toletum	9	4	39	55
Salamantica	7	39	40	15
Cæsaraugusta uel Sar=	13	45	41	45
Lysibona (ragossa	4	18	39	38
Marsilia	24	30	43	6
Geneua Caluini Sacra= mentarij nidus	23	45	44	50
Losanna	24	5	46	13
Lugdunum	21	25	45	10
Tolosa	17	0	43	30
Mons Pessulanus. (Mompelir)	20	46	43	5
Parisij	17	8	47	55
Orliens, uel Aurelia	15	36	47	13
Neapolis	39	10	41	0
Nola	40	15	40	45
Salernum	36	10	40	30
Capua	40	0	41	20
Cumæ	39	10	41	30

Roma

	Longitudo.		Latitudo.	
	G.	M.	G.	M.
Roma	36	20	41	50
Sena	34	18	42	50
Florentia	33	30	43	4
Venetiæ	32	30	44	50
Bononia	32	5	43	54
Ferraria	32	15	44	23
Patauium Italiæ	31	50	44	46
Tridentum	30	30	45	14
Genua	28	20	43	50
Parma	32	0	43	30
Mantua	30	40	44	30
Verona	31	16	44	50
Papia ſeu Pauia	28	22	44	50
Mediolanum	28	20	45	6
Tarſos patria S. Pauli	67	40	36	50
Alexandria Ægyp.	60	30	31	0
Hieroſolyma	66	0	31	40
Aſdod ſeu Aſotus	65	35	32	0
Aſcalon	65	24	31	53
Cæſarea	67	30	33	5
Capernaum	66	53	32	28
Tyberias	66	44	32	26
Gadara	66	48	32	23
Tabor mons	67	16	33	2
Nazareth	66	56	32	42
Bethel	66	5	32	1

	Longitudo.		Latitudo.	
	G.	M.	G.	M.
Bethulia	66	39	32	25
Samaria regia	66	23	32	19
Iericho	66	10	32	1
Chiriath Iebarim	65	58	31	55
Anathoth patria Iere- miæ Prophetæ.	65	1	31	56
Charmel mons	65	40	31	44
Maresa patria Mi- chæ Prophetæ.	65	41	41	54
Bethania uilla	66	0	31	54
Bethlehem	65	55	31	51
Tekoa patria Pro- phetæ Amos.	66	5	31	50
Pella	67	3	32	20
Niniue	78	0	36	40
Babylon	79	0	35	0
Thessalonica	49	50	40	20
Ephesus	67	40	37	40
Athenæ	52	45	37	15
Thebæ Bœotiæ	52	40	37	55
Delphi	50	0	37	20
Larissa	50	0	29	10
Pella	40	20	40	5
Nisæa, quæ & Mega- ra dicitur, patria Euclidis.	52	0	37	20

Lacedæ-

	Longitudo.		Latitudo.	
	G.	M.	G.	M.
Lacedæmon	50	15	35	30
Epidaurus	51	50	36	25
Corinthus	51	15	36	55
Constantinopolis	56	0	43	5
Ilium siue Troia	5	50	41	0

VI. HORIZON.

DEFINITIO, APPELLATIOnes, Diuisio, & officia seu utilitates Horizontis.

Quid est Horizon?

EST *circulus Magnus immobilis, qui undiq; æqualiter à puncto uerticali distans, apparētem mundi partem ab occultata dirimit.*

Quæ sunt appellationes Horizontis?

PRIMO *Horizon dicitur ab* ὁρίζομαι *quod determino, uel definio & designo significat, quia conspectam mundi partem ab inconspecta determinat, uel ab* ὅρος, *id est, terminus uel finis.*

DEINDE *eadem ratione & Finitor dicitur.*

TERTIO, *Macrobius Horizontem uocat Terminum cœli, quòd suprà terram uidetur esse,*

lib.1.cap.15.quia est terminus uel limes, separans hemisphærium inferius à superiori. Ab eodem & Gyrus hemisphærij uocatur. Sic & ab Alfragano uocatur Circulus hemispcrij.

Est'ne vnus tantum Horizon?

Tot sunt Horizontes, quot sunt Meridiani. Cùm enim omnium locorum non poßit esse unum uel idem Zenith, unus quoq; meridianus omnibus esse non poterit. Cùm igitur polus Horizontis sit ipsum Zenith, quod est in Meridiano, suum autem cuiq; loco sit zenith, et proprius itẽ Meridianus, sequitur cuiq; loco proprium esse Horizontem.

Quotuplex est Horizon?

Bifariam diuiditur Horizon. PRIMO diuiditur in rectum & obliquum.

RECTVS est, cuius poli sunt in Æquinoctiali, uel in cuius polis Æquinoctialis & Meridianus sese intersecant, & qui cum Æquinoctiali angulos rectos constituit.

OBLIQVVS uerò est, cuius poli sunt ultra uel citra Æquinoctialem, & qui cum Æquinoctiali obliquos & inæquales angulos constituit.

SECVNDA DIVISIO Horizontis.

DEINDE à Proclo & Macrobio diuiditur in rationalem & sensibilem.

Ratio

RATIONALIS est, qui sola ratione percipitur. Cum enim uisus noster ad firmamentum non extendatur, imaginamur circulum quendam in Primo mobili, distingentem mundum in duo hemispheria, alterum supra Horizontem et conspectum, alterum infrà & inconspectum.

HORIZON SENSIBILIS seu sensu perceptibilis, est circulus, à nostro uisu in termino uisionis circumscriptus, ubi uisus noster propter rotunditatem terræ deficit, & cœlum terræ adhærere indicat.

Quantus est Diameter sensibilis Horizontis?

Macrobius tribuit semidiametro sensibilis Horizontis 180 stadia, id est, miliaria Germanica 5 cum dimidio ferè: & tantum se extendit uisus noster in planicie terræ, aut in mari tranquillo. Et loquitur Macrobius de Horizonte, quatenus acies oculorum terminum in terra plana constituit. Proclus uerò tribuit semidiametro sensibilis Horizontis 1000 stadia, id est, miliaria Germanica 31 cum quadrante. Et loquitur Proclus de Horizonte, quatenus uariant sensibiliter apparentiæ cœlestes, secundum longitudinem & latitudinem, ut dierum longitudo, Climata, Ortus & Occasus stellarum, Eclipses, &c. Vide commentarium Ioannis Stœfleri in sphæram Procli.

Quæ sunt officia vel vtilitates Horizontis?

I.

Totum cœlum diuidit in duo hemisphæria.

II.

Ostendit quæ stellæ sint perpetuæ apparationis, quæ perpetuæ occultationis, quæ deniq; oriantur & occidant.

III.

Est causa habitudinis rectæ sphæræ et obliquæ.

IIII.

Ortus & occasus stellarum penes Horizontem obseruantur, à quibus stellis deinde Poëtæ descriptiones temporum mutuantur: & ostendit etiam gradum Zodiaci, cum quo quælibet stella oritur & occidit.

V.

Determinat quantitatem cuiuslibet diei & noctis artificialis.

VI.

Ostendit causam æqualitatis & inæqualitatis dierum & noctium artificialium.

VII.

Beneficio Horizontis splendente sole cognoscimus horam diei inæqualem.

VIII.

Puncta ortus & occasus stellarum in hoc circulo notantur, & quantum eorum ortus distet à uero & æquinoctiali ortu.

IX.

Conducit ad inueniendam latitudinem loci, unde deinde beneficio huius circuli & Meridiani certæ locorum distantiæ inueniri possunt.

MARCVS MANILIVS. de Horizonte lib. I. cap. 8.

Alterius finis si uis cognoscere gyros,
Circumfer faculis oculos uultumq; per orbem.
Quicquid erit cœli primum, terræq; supremum,
Qua coit ipse sibi nullo discrimine mundus,
Redditq; aut recipit fulgentia sydera Ponto,
Præcingit tenui transuersum limite mundum.
Hæc quoq; per totum uolitabit linea cœlum,
Nunc tantum ad mediũ uergens mediũq; repentè
Orbem, nunc septem ad stellas, nũc nota sub astra.
Sed quocunq; uagæ tulerint uestigia plantæ,
Has modo terrarum, nunc has gradientis in oras,
Semper erit nouus, & terris mutabitur arcus,
Quippe aliud cœlũ ostendens, aliudq; relinquens,
Dimidium regit atq; refert uarioq; notauit
Fine, & cum uisu pariter sua fila mouentem,
Hic terrestris erit, quia terrã amplectitur, orbis,

Et

Et mundum plano præcingit limite Gyrus,
Atq; trahens à se titulum memoratur Horizon.

VII. VIII. TROPICI.

DEFINITIONES, APPELLATIOnes, & officia Tropicorum circulorum.

Qui circuli dicuntur Tropici?

SOL motu primi mobilis quotidie semel circumducitur: & quia in obliquo circulo uersatur, ac motu suo proprio subinde ad alia loca Zodiaci transit, singulis diebus singulos circulos eum describere necesse est. Repetit tamen eosdem circulos in partibus Zodiaci, quæ à punctis solstitialibus æquidistant, ita ut sint tantum 182. circuli. Hos dierum naturalium circulos appellant, ex quibus ultimi, qui includunt uiam solis, dicuntur Tropici, uidelicet Tropicus Cancri & Tropicus Capricorni.

Quid est Tropicus Cancri?

Est circulus Minor, id est, cuius planum non transit per Centrum terræ; estq; unus ex naturalium dierum circulis, qui ultimo descriptus est à Sole uersus septentrionem, & ducitur per principium Cancri, unde & Tropicus Cancri dicitur.

Quæ sunt appellationes Tropici Cancri?

VOCATVR & circulus solstitij æstiui, quia per punctum solstitij æstiualis ducitur.

ITEM TROPICVS *septentrionalis, quia est in parte mundi septentrionali.*

ITEM ÆSTIVVS, *quia Sol in æstate in hunc circulum incidit. Hic circulus in omni tractu septentrionali ita se habet, ut maior portio sit supra Horizontem, & minor infrà. Vnde Sol existens in illo circulo, efficit diem æstatis maximum.*

Quid est Tropicus Capricorni?

Est circulus minor, unus ex naturalium dierum circulis, qui uersus meridiem ultimò descriptus est à Sole, & ducitur per principium Capricorni, unde & hanc appellationem sortitus est.

Quæ sunt appellationes Tropici Capricorni?

DICITVR *etiam Circulus solstitij hyemalis, & Tropicus brumalis, quia quando Sol incidit in hunc circulum, est bruma, hoc est, breuißimus anni dies.*

ITEM *tropicus hybernus, &c. Huius circuli minor portio nobis est supra Horizontem, & maior infrà.*

Quare dicuntur Tropici?

Tropici dicuntur à τροπέω, *id est, retro uerto, quia quando Sol peruenit ad puncta solstitialia, per quæ ducuntur Tropici, iterum reflectitur. Vt Sol progressus ex principio Cancri, descen-*

ſcendit iterum, & à puncto noſtro uerticali receſdit: perueniens autem Sol ad principium Capricorni, non ulterius progreditur uerſus meridiem, ſed reuertitur, & ad Zenith noſtrum indies propius accedit.

Quæ ſunt officia ſeu vtilitates Tropicorum?

I.

Oſtendunt loca ecliptica, in quibus fiunt ſolis conuerſiones ſeu Solſtitia.

II.

Oſtendunt in omni ſphæræ ſitu diem longißimum & diem breuißimum, eorumq; quantitatem.

III.

Includunt uiam ſolis: Sunt enim uelut limites includentes in cœlo regionem, in qua ſol perpetuò mouetur.

IIII.

Oſtendunt maximam ſolis declinationem.

V.

Separant in cœlo Zonam torridam à duabus temperatis.

IX. X. CIRCVLI POLARES.

DESCRIPTIO, NOMINA ET *officia polarium circulorum.*

Quid sunt polares circuli?

SVNT *duo ex minoribus circulis, uicini Polis mundi, æquidistantes Æquinoctiali, qui motu primi mobilis describuntur à Polis Zodiaci.*

Quæ sunt appellationes horum circulorum?

Vocantur Polares, quia sunt uicini polis: Horum alter uocatur ARCTICVS, *quia describitur circa Polum arcticum: Alter* ANTARCTICVS, *quia circa antarcticum Polum describitur.*

Quæ est distantia Polorum mundi à Polis Zodiaci? vel quantus est semidiameter Polarium circulorum?

Polorum Zodiaci à polis mundi tanta est distantia, quanta est maxima solis declinatio. Eam autem suprà, secundum recentiores, diximus esse graduum 23. minutorum 30. iuxta Erasmum Reinholdum grad. 23. min. 29, ferè.

PROBA DISTANTIAM POLO*rum mundi & Zodiaci esse æqualem maximæ solis declinationi.*

Hæc demonstratio prærequirit has tres propositiones.

PRIMA est: Quartæ cuiusq; circuli ubicunq; sumantur, sunt inter se æquales.

SECVNDA: Poli per quartam, hoc est: 90. gradibus distant à suo circulo.

TERTIA: Æqualia ab æqualibus ablata relinquunt æqualia.

Nunc igitur sumo quartas duas in uno & eodem circulo Coluro, uidelicet solstitiali, ex ea parte ubi per principium Capricorni transit: unam quæ est à polo mundi ad Æquinoctialem: alteram quæ est à polo Zodiaci ad Zodiacum uel Eclipticam, & sic argumentor: Cùm æqualia ab æqualib. auferuntur, uel idem commune, residua erunt æqualia. Prædictæ quartæ sunt æquales: quia sunt in eodem circulo, et ab utraq; aufertur æqualis seu communis arcus, uidelicet qui continetur inter Æquinoctialem et polum Zodiaci, qui arcus continet gradus 66. mi. 30. Ergo harum quartarum arcus residui seu remanentes sunt æquales, id est, distantia polorum Zodiaci & Æquinoctialis est æqualis maximæ solis declinationi. Si enim subtrahuntur 66. gradus, 30. minuta ab utraq; quarta, remanent gradus 23. minuta 30. distantia uidelicet inter prædictos Polos & maxima solis declinatio.

Quæ sunt vtilitates seu officia Polarium circulorum?

1. Osten-

I.

Oſtendunt Polos Zodiaci, & diſtantiam eorum à Polis mundi.

II.

Diſtinguunt Zonas frigidas à temperatis, & unà cum tropicis totum primum mobile in quinq; partes ſeu regiones, quas Zonas uocant, diuidunt.

TERTIVS LOCVS SECVNDI capituli, continens tractationem Coſmographicam de Zonis.

DESCRIPTIONES, APPELlationes, qualitates, & utilitates Zonarum.

Quid eſt Zona?

Zona eſt portio, tractus aut ſpacium cœli, aut terræ, quod continetur aut inter duos proximos minores æquidiſtantes circulos, aut inter circulum minorem & polum mundi.

Quæ ſunt appellationes Zonarum?

Zonæ dicuntur à Græco ζώσασθαι, id eſt, arma induere ſeu cingi, cœlum enim ſeu terram his quaſi cingi imaginamur. Martianus lib. 6. uocat faſcias, & Macrobius eadem de cauſa cingulos uocat. Ouidius appellat eas plagas, id eſt, ſpacia: Cicero maculas.

Quotuplices sunt Zonæ?

Physici, Astrologi, Geographi & Poëtæ tam cœlum quàm terram in quinq; plagas seu interualla quatuor circulis minoribus distinguunt: quare duplices Zonæ sunt, uidelicet cœlestes & terrestres. Suntq; cœlestes causa terrestrium, illis enim terrestres directè subijciuntur.

Quæ sunt longitudines & latitudines cœlestium Zonarum?

LONGITVDO *Zonarum initium sumit ab Occidente, & extenditur per Meridianum in Orientem, & rursus ab Oriente per circulum mediæ noctis in Occidentem.* LATITVDINEM *autem Zonarum motus solis in Zodiaco et Poli Zodiaci describunt. Motus enim solis seu Zodiacus describit Zonam torridam. Nam sol in una parte Zodiaci recedit ab Æquinoctiali uersus septentrionem ad elongationem graduum 23. minutorum 30. ferè, suoq; diurno motu in principio Cancri existens, describit Tropicum Cancri, qui duarum Zonarum limes est, uidelicet Torridæ & temperatæ septentrionalis. In altera uerò Zodiaci parte sol discedit in meridiem ad eandem elongationem, & existens in principio Capricorni describit Tropicum Capricorni, qui alius Zonarum limes est. Distinguit enim Torridam à temperata meridionali. Interuallum autem his duobus circulis*

culis inclusum, medium tenens locum, Zona torrida dicitur. Atq; ita occupat Zona torrida gradus 47.

Deinde poli Zodiaci, qui quotidie circa polos mundi, à quibus 23. gradibus, 30. minutis distant, motu primi mobilis circumagitantur, describunt duos in diuersis cœli partibus circulos, Polares uidelicet, qui etiam Zonarum limites, distinguunt duas temperatas è frigidis Zonis. Vtriusq; igitur frigidæ Zonæ usq; ad polos mundi latitudo est 23. graduum, minutorum 30. Reliqui de semicirculo gradus Temperatis attribuuntur, ita ut utraq; contineat gradus 43.

Quæ est longitudo & latitudo terrestrium Zonarum?

LONGITVDO Zonarum terrestrium est similis longitudini cœlestium, uidelicet ab occasu per meridiem in ortum, inde per mediam noctem rursus in occasum. EST ET LATITVDO earum consimilis latitudini cœlestium Zonarum, ut quæ est ratio latitudinis Torridæ Zonæ cœlestis ad totam circumferentiam, ea quoq; est ratio Torridæ terrestris Zonæ ad terreni globi ambitum, uidelicet sicut 47. grad. ad 360. & sic de reliquis. Porrò latitudo in miliaribus facilè inuenitur, si gradus per 15. multiplicantur: ut Torridæ Zonæ latitudini tribuuntur 47. gradus,

qui multiplicati per 15. miliaria, producunt 705. miliaria, latitudinem uidelicet Torridæ Zonæ. Temperatarum latitudo est miliarium 635. Frigidarum à Tropico usq; ad punctum polo mundi subiectum, spacium, continet miliaria 352. cum semisse.

Vbi est initium & finis cuiusq; Zonæ secundum latitudinem, & quæ loca in quibusq; sunt Zonis?

Medium torridæ Zonæ est sub Æquinoctiali, ubi uterq; polus est in Horizonte. Termini eius utrinq; sunt, ubi Eleuatio poli tam meridionalis quàm septentrionalis est graduum 23. minutorum 30. Ibi & initium utraq; Temperata sumit, et protenditur usq; in eum locum, ubi Eleuatio poli est 66. grad. 30. min. qui locus frigidarum Zonarum initium est. Iam facilè intelligi potest, quæ loca in quaq; zona sint. Si enim Eleuatio poli septentrionalis est minor 23. gradibus 30. minutis, locus iste est in torrida Zona, ut est Lybia interior, Æthiopia, Arabiæ fœlicis pars, India. Si uerò præcisè Eleuatio continet gradus 23. & minuta 30. locus est in limite Torridæ & Temperatæ Zonæ, ut Siene ciuitas Ægypti. DEINDE si Eleuatio poli septentrionalis est maior 23. grad. 30. minut. minor tamen 66. grad. 30. minut, locus iste est in temperata Zona, ut Græcia, Italia, Germania, Hispania

ſpania, Gallia, &c. Si uerò præciſe eſt graduum 66. minutorum 30. locus eſt in finibus Temperatæ & Frigidæ Zonæ, ut ferè eſt Lagen lacus Suetiæ. POSTREMO ſi eleuatio excedit 66. grad. 30. minu. locus eſt in frigida regione, ut ſunt quædam partes Islandiæ, Item Nortbothnia, Oſtrobothnia, &c.

Quid differunt Climata & Zonæ?

ZONA eſt ſpacium terræ ab Occidente in Orientem, & deinde per circulum mediæ noctis rurſus in Occidentem. CLIMA uerò eſt ſpacium terræ, cuius initium conſtituitur in occidente, terminus uerò in oriente. Deinde zona eſt ſpacium terræ inter duos æquidiſtantes circulos. Clima uerò eſt tantum ſpacium habitatæ terræ, inter duas lineas æquidiſtantes contentum.

Quæ ſunt qualitates Zonarum?

Cœleſtibus zonis tribuuntur qualitates non formaliter, ſed tantum uirtualiter, hoc eſt, cœleſtes zonæ neq; ſunt frigidæ, neq; calidæ, neq; temperatæ, ſed dicuntur frigidæ, torridæ & temperatæ, propter ſolem, qui nunc in hanc, nunc in illam mundi partem ſe flectens, ſuos terræ immittit radios, nunc perpendiculares, ut ſub Æquinoctiali: nunc per obliquum, ut in Sphæra obliqua: qui radij deinde quò rectiores in terra angulos conſtituunt, eò maiorem calorem excitant:

quò angulos obliquiores faciunt, eò debiliores sunt in excitando calore. Vt sub Æquinoctiali radij rectißimè & perpendiculariter incidentes, rectos angulos in superficie terræ constituunt, & propterea etiam maximum ibi æstum efficiunt. Deinde utrinq; uersus Polos mundi radij incidentes fiunt obliquiores, & angulos magis impares seu obliquos constituunt, quare & calor minor est in temperata Zona, præsertim in æstate, radij angulos constituunt ferè ad rectitudinem accedentes, in hyeme ad obliquitatem, quare ibi commoda est habitatio : sed in frigidis Zonis anguli fiunt ualde impares & obliquißimi, sicut in torrida Zona sunt rectißimi : Quare Zonæ frigidæ, sicut & Torrida, sunt incommodæ ad inhabitandum. Porrò radius incidens & reflexus, quò sunt propinquiores inuicem, eò fortius excitant calorem: ut quotidie uidemus, Solem in Meridiano existentem (in æstate uidelicet) demittere radios ferè perpendiculares, qui radij ferè etiam in seipsos reflectuntur, quare tunc maximus diei calor est. Econtra, Sole in ortu aut occasu existente, quia radij, incidens uidelicet & reflexus, disgregantur, minus sunt efficaces, & calor nonnihil remittitur. Sic in torrida Zona sunt radij perpendiculares, qui in seipsos reflexi, maximum æstum causant. In temperata paulatim magis magisq; discedunt, unde & temperatum calorem efficiunt. In

frigidis

frigidis uerò Zonis maximè discedunt, & propterea nullum effectum habent.

Quæ sunt vtilitates Zonarum?

PRIMA, *Ostendunt quæ partes terræ sint commodæ habitationis.*

SECVNDA, *Mores sequuntur temperamentum aëris, quare Zonæ docent nos naturas animantium. In frigidis & Torrida Zonis sunt homines breuiores, propter frigus constringens corpora, & æstum corpora exiccantem: item sunt ferociores & agrestiores his, qui in Temperata Zona uiuunt.*

FINIS QVÆSTIONVM
Secundi libri.

IN TERTIVM LIBRVM SEV CAPITVLVM SPHÆRÆ *quæstiones.*

Quæ est summa Tertij libri?

IN hoc tertio capitulo tractat author Sphæræ de apparentijs quibusdam cœlestibus, quæ ratione primi mobilis & motu Solis in Zodiaco fiunt. Sunt autem quatuor præcipui loci huius capituli.

IN PRIMO LOCO dicit de ortu duplici, Poetico uidelicet, id est, de ortu stellarum fixarum, & Astronomico, hoc est, de ascensionibus signorum & partium Eclipticæ in utroq; Sphæræ situ.

IN SECVNDO LOCO dicit de diebus naturalibus & artificialibus ac inæqualitatis dierum naturalium in utraq; sphæra, & dierum artificialium æqualitatis in sphæra recta, inæqualitatis uerò (duobus diebus æquinoctialibus tantùm exceptis) in obliqua sphæra, causas ostendit.

IN TERTIO LOCO traduntur quædam accidentia seu proprietates eorum, qui sub æquinoctiali, deinde et eorum qui in obliqua sphæra, habitant.

QVARTVS LOCVS Geographicus est, in quo docetur, quomodo terræ habitabilis portio seu temperata zona pro maximi diei uariatione in certa spacia, quæ Climata uocant, distribuatur.

PRIMVS LOCVS TERTII capituli de Ortu & occasu duplici.

Quid est ortus signi?

EST aut ascensio supra Horizontem, aut apparitio astri, quod antea densitate terræ occultatum sub Horizonte erat, uel lumine Solis tectum non poterat conspici: aut ascensio seu tem-

tempus aſcenſionis arcus zodiaci ſupra Horizontem.

Quid eſt occaſus ſigni?

Eſt aut aſtri deſcenſio ſub Horizontem, ſeu occultatio: aut eſt deſcenſio ſigni zodiaci ſub Horizontem.

Quotuplex eſt ortus?

Duplex, uidelicet Poeticus & Aſtronomicus.

DE ORTV POETICO.

Quid eſt Poeticus Ortus?

ORTVS Poeticus eſt aſtri eleuatio, aut apparitio ſupra Horizontem. Et fit hic ortus quando ſtella emergit ſupra Horizontem, aut ex radijs ſolaribus. Occaſus uerò Poeticus eſt aſtri occultatio, quod aut deſcendit ſub Horizontem, aut propter uicinitatem Solis non amplius conſpici poteſt.

Quibus ſtellis vtuntur Poetæ in deſcriptionibus temporum?

Veteres Aſtronomi ſtellas fixas in imagines certas collegerunt, ut eas adoleſcentes notare, & earum ortus & occaſus melius obſeruare poſſint, cùm ita certis figuris, & certo numero comprehendantur. De his figuris ſeu imaginibus ſcripſerunt Aratus, Manilius, Auſonius, Higinius & Ptolemæus.

Quot

Quot & quæ ſunt imagines cœleſtes?

Quadraginta octo imagines cœli principales numerantur ab Aſtronomis, uidelicet.

IN PLAGA SEPTEN-*trionali.*

1. *Vrſa minor, ſiue Cynoſura, quæ in extremitate caudæ ſtellam habet tertiæ magnitudinis, quæ uulgò Polus ſeu Polaris ſtella dicitur, quia Polo mundi uicina eſt.*
2. *Vrſa maior, quam Elicen uocant.*
3. *Serpens ſeu Draco inter Vrſas collocatur.*
4. *Cepheus Æthiopum rex, pater Andromedæ.*
5. *Bootes, ſiue Arctophylax, inter cuius crura ſtella ſplendida Arcturus uocatur.*
6. *Corona Ariadnes.*
7. *Engonaſin, ſiue Hercules ſupra Draconem collocatus.*
8. *Lyra ſeu uultur cadens, in qua conſtellatione ſtella lucida primæ magnitudinis ſpeciali nomine Lyra ſeu Fidicula, & duæ uicinæ Teſta Lyræ uocantur.*
9. *Cygnus ſeu Olor, qui & Auis dicitur.*
10. *Caßiopeia in ſede collocata.*
11. *Perſeus, cuius lucida ſtella ſecundæ magnitudinis in manu ſiniſtra cum tribus uicinis ſtellis quartæ magnitudinis, Meduſæ caput uocatur.*

12. He-

12. Heniochus siue Auriga, qui & Erichthonius dicitur, in cuius humero sinistro stella lucida primæ magn. Capra, seu Capella, seu Hircus: & in eiusdem manu sinistra duæ stellæ quartæ magnitu. Hœdi uocantur.

13. Ophiuchus, Serpentarius, Anguitenens.

14. Serpens medium Ophiuchum præcingens.

15. Sagitta seu Telum Herculis.

16. Aquila, quæ Ganymedem rapuisse dicitur.

17. Delphin Arionis Citharœdi.

18. Equulus, Sectio Equi, Equus minor.

19. Equus alatus seu Pegasus, in cuius umbilico stella secundæ magnitudinis Caput Andromedæ nuncupatur.

20. Andromeda, in cuius capite stella & Andromedæ caput & umbilicus Pegasi uocatur.

21. Deltoton siue Triangulus.

IMAGINES ZODIACI sunt.

22. Aries, qui Phrixum & Hellen transtulisse dicitur per Hellespontum.

23. Taurus, huius signi stella primæ magnitudinis Aldebaram & Oculus Tauri dicitur, cui sunt uicinæ stellæ quinq;, quæ Succulæ, Item Hyades & Palilicium sydus uocantur. In tergo Tauri sunt Pleiades, quæ & Vergiliæ dicuntur.

24. Gemini, Castor & Pollux.

25. Cancer, cuius stella nebulosa in pectore præsepe, & duæ in testa quartæ magnitudinis Asini uocantur.

26. Leo habet in corde primæ magnitudinis stellam, quæ Basiliscus siue Regulus, Regia stella & Cor Leonis dicitur.

27. Virgo, Astræa, Erigone. Stella tertiæ magnitudinis in ala dextra προτρυγητὴς & Vindemiator, stella uerò primæ magnitudinis in sinistra manu Spica Virginis uocatur.

28. Libra, siue Chelæ.

29. Scorpius, Nepa, habet in corpore tres stellas, quarum media rutilans secundæ magnitudinis Antares, item Cor Scorpij dicitur.

30. Sagittarius, Arcitenens.

31. Capricornus.

32. Aquarius, Ganymedes.

33. Pisces.

IMAGINES COELI
Meridionales.

34. Cetus seu Pistrix.

35. Orion.

36. Fluuius Eridanus.

37. Lepus.

38. Canis maior, Lælaps, cuius stella in ore lucidissima primæ magnitudinis speciali nomine Canis & Sirius uocatur.

39. Canis minor, Canicula, Procyon.
40. Argo siue Nauis, cuius stella primæ magnitudinis in remo Canopus uocatur.
41. Hydrus, siue Hydra.
42. Crater.
43. Coruus.
44. Centaurus, Phyllirides, Chiron.
45. Fera, Bestia, Lupus.
46. Ara, Thuribulum, Lar.
47. Corona meridionalis.
48. Piscis austrimus, qui & Notius dicitur.

De his Imaginibus & earum stellarum longitudinibus, latitudinibus, magnitudine & numero, consule Nicolai Copernici de Reuolutionibus orbium cœlestium librum secundum.

Obseruant'ne Poetæ omnes has Imagines in suis temporum descriptionibus?

Non. Sunt enim quatuor genera apparitionis & occultationis stellarum. In sphæra recta omnes imagines & stellæ oriuntur & occidunt. In Sphæra obliqua quædam perpetuò sub Horizonte manent: quædam perpetuò sunt supra Horizontem: quædam uerò oriuntur & occidunt. Huius quarti generis stellarum ortus & occasus Poetæ, Historiographi & scriptores rei Rusticæ obseruant, ijsq; utuntur in descriptionibus temporum,

rum,

rum, ad discernenda uidelicet anni tempora, idonea ad operas rusticas, & ad prædicendas tempestates, quas stellarum fixarum ortus & occasus secum afferunt.

Quotuplex est ortus Poeticus?

Triplex, uidelicet Cosmicus, Acronycus & Heliacus. Veteres Astronomi duplicem fecerunt ortum, uerum uidelicet & apparentem.

Quid est verus ortus & occasus?

ORTVS VERVS duplex est, matutinus & uespertinus.

ORTVS VERVS MATVTINVS est, quando unà cum Sole, seu cum gradu Eclipticæ, quem Sol tenet, stella ascendit. Econtra OCCASVS VERVS MATVTINVS est, quando oriente Sole stella è regione occidit cum gradu, qui gradui Solis oppositus est. Et uocatur à recentioribus ortus & occasus Cosmicus.

ORTVS uerò VESPERTINVS VERVS est, quando occidente Sole, è regione in ortu sydus emergit. Econtra OCCASVS VERVS VESPERTINVS est, quando unà cum gradu Solis sydus descendit, Estq; hic recentioribus ortus & occasus Acronycus.

Quid est ortus & occasus apparens?

Et ortus & occasus apparens duplex, matutinus uidelicet & uespertinus.

OR-

ORTVS APPARENS MATVTINVS est, quando ſtella antea radijs Solis tecta, ante ortum Solis apparere iterum incipit. Hic ortus nunc Heliacus dicitur. Econtra OCCASVS APPARENS MATVTINVS est, quando ſydus iam iam occaſurum, ſeu ſub Horizontem ſubiturum, conſpicitur Sole è regione iam iam orituro.

ORTVS uerò APPARENS VESPERTINVS est, quando ſydus in crepuſculo ueſpertino primum ſupra Horizontem eleuari conſpicitur. Econtra OCCASVS APPARENS VESPERTINVS est, quando ſtella, quæ antea conſpici poterat, poſt Solis occaſum iam amplius apparere deſinit. Hic nunc occaſus Heliacus dicitur. Ex his patet ortum Coſmicum & Acronycum ueros ortus eſſe, quia tunc intelligimus ſtellam oriri, ſiue conſpiciatur, ſiue non. Ortum autem Heliacum eſſe apparentem, quia ſtellam tunc apparere ſeu conſpici ſentimus.

Quid eſt ortus Coſmicus?

Ex prædictis intelligi poteſt, quid ſit ortus aut occaſus Coſmicus, Acronycus & Heliacus. Verùm ut melius intelligatur quid ſit oriri Coſmicè, Acronycè & Heliacè, repetam ea breuiter, & addam exempla. ORTVS igitur COSMICVS eſt aſtri unà cum Sole ſupra Horizontem eleua-

tio, quod tamen cerni non potest, propter lumen solare quo obscuratur: Ita quotidie quædam stellæ cum Sole ascendunt.

EXEMPLVM.

Vergil. Candidus auratis aperit cùm cornibus annum, id est, Sole existente in Tauro. Occupabat autem cõstellatio illa, quæ nunc speciale nomen Tauri habet, totum illud spacium Zodiaci tẽpore ueterum, quod Taurus dicitur: cùm hoc nostro tempore illa constellatio sit tantum in fine illius spacij partibus suis posterioribus, & caput seu partes anteriores in spacium, quod Geminorum appellationem sortitum est, extendat. Loquitur ergò Poeta de ortu Tauri Cosmico, qui accidit priscorum tempore circa medium Aprilis.

Quid est Cosmicus occasus?

Est descensio astri sub Horizontem, Sole è regione ascendente, tametsi illud astrum per totam noctem conspici potest. Porrò fiunt ortus & occasus Cosmicus eodem tempore: Manè enim Sole exoriente, ex opposito semper quædam stellæ occidunt.

EXEMPLVM.

Vergil. Antè tibi Eoæ Atlantides abscondantur, Debita quàm sulcis committas semina, &c. id est, Pleiades filiæ Atlantis, occidant Eoæ, hoc est, matutinæ, Ponitur autem adiectiuum more Græcorum

eorum loco aduerbij manè. Et loquitur Poëta de Cosmico occasu Pleiadum, quæ sunt in tergo Tauri, Sole in opposito signo in Scorpione existente, qui occasus Pleiadum accidit tempore Vergilij die ferè 22. Octobris.

Quid est Acronycus ortus?

Est ascensio stellæ uespertina, sole è regione descendente. Et potest idem signum eodem die, quod Cosmicè occidebat, oriri Acronycè: & econtrà, quod Cosmicè oriebatur, Acronicè potest occidere, si est uicinum eclipticæ.

EXEMPLVM.

Ouid. Quatuor autumnos Pleias orta facit:

Sol in Autumno est in Scorpione, Pleiades autem sunt in opposito signo, Tauro uidelicet. Sole igitur uesperi in Scorpione occidente, è regione oriuntur Pleiades Acronycè. Accidit autem hic ortus Pleiadum tempore Vergilij 22. Octobr.

Quid est occasus Acronycus?

Est astri uespertina descensio unà cum Sole sub Horizontem. Fiunt autem ortus & occasus Acronycus eodem tempore, uesperi uidelicet.

EXEMPLVM.

Ouidius, Quem modo (hoc est, 2. Februarij) cælatum stellis Delphina uidebas.

Is fugiet uisus nocte sequente (id est, 3. Februarij) tuos. Tertio die Februarij fuit Sol in

19. gradu Aquarij, cum quo Aquario & Delphin occidit. Loquitur ergo Ouidius de occasu Delphinis Acronyco.

Quid est Heliacus ortus?

Est apparitio Astri, quod antea propter Solis uicinitatem conspici non poterat. Hic ortus Cosmico cognatus est: stellæ enim quæ Cosmicè oriuntur, non cernuntur, donec Sol ab ijs discesserit: & cùm iam mane paulò ante ortum Solis conspici cœperint, heliacè oriri dicuntur.

EXEMPLVM.

Ouid. Nonæ signa dabunt exoriente Lyra.

Nonis Ianuarij dicit oriri Lyram, id est, 5. die Ianuarij. Fuit autem Sol tempore Ouidij eo die in 20. gradu Capricorni: & Lyra oriebatur Alexandriæ cum 15. Scorpij, qui gradus præcedit locum Solis in Capricorno, & manè ante ortum Solis Lyra antea radijs Solis obscurata, iterum conspicitur. Intelligendus est igitur hic uersus de ortu Lyræ Heliaco.

Quid est occasus Heliacus?

Est occultatio astri, quæ fit Sole ad astrum accedente. Sol enim accedens ad stellam aliquam, quæ antea uesperi in Horizonte statim post occasum Solis conspici poterat, radijs suis eam tegit seu obscurat, ut non amplius uesperi appareat, donec Sol discesserit, tunc enim iterum Heliacè oriri incipit

incipit, Hic occaſus ortum Heliacum præcedit.

PORRO certo definiri non poteſt, quanta debeat eſſe propinquitas ſtellæ ad Solem, ut tegatur ſeu obſcuretur, aut quanta debeat eſſe diſtantia ſeu remotio ſtellæ à Sole, ut iterum appareat. Stellæ enim non ſunt eiuſdem magnitudinis. Deinde habent inæquales latitudines. Tertiò ſigna, cum quibus ſtellæ aſcenlunt aut deſcendunt, non habent eandem obliquitatem uel rectitudinem Poſtremò uariat etiam tempus apparitionis & occultationis ſtellarum.

Exemplum Heliaci occaſus.

Verg. Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, & aduerſo celens Canis occidit aſtro.

In poſteriori uerſi dicit, Canis, hoc eſt, ſtella, quæ Sirius dicitur, cedens aduerſo aſtro, id eſt, fugiens aduerſum Taurum, ſeu Taurum qui cornibus petit Canem, occidit ſcilicet Heliacè, id eſt, tegitur radijs Solis, & ueſperi poſt occaſum ſolis apparere deſinit: quod factum eſt tempore Vergilij circa medium Aprilis, Sole exiſtente in prioribus gradibus Tauri. Occidit enim Canis Romæ illo tempore cum 22. gradu Tauri. Quare ſole accedente ad Taurum, Canis ueſperi poſt occaſum ſolis lumine ſolari obſcuratur, et non amplius conſpicitur, donec ſol peruenerit ad finem Cancri. Tunc enim ante ortum ſolis Heliacè oriens iterum apparet.

Ad quid conducit ſcire hanc rationem ortuum & occaſum Poeticorum?

Conducit ad intelligenda ueterum ſcriptorum loca, deſcriptiones temporum continentia. DEINDE prodeſt nobis ſcribentibus, ut cùm tempus aliquod anni ſignificare per ortum & occaſum ſtellæ alicuius inſignis uolemus, ſtatim uideamus, quæ ſtellæ illo tempore oriantur aut occidant.

Quæ ſunt neceſſaria ad deſcriptiones Poeticas intelligendas?

Veteres in omni deſcriptione ortus & occaſus ſtellarum aut certum genus ortus ponunt, tempus uerò, quod ortu illo ſignificatur, non exprimunt, ut Vergilius in uerſu, Antè tibi Eoæ Atlantides abſcondantur, expreßè dicit Pleiades occidere manè, id eſt, Coſmico occaſu: aut tempus ortus & occaſus definiunt, ortus genere non expreſſo, quod plerunq; facit Ouidius, ut in uerſu. Quattuor autumnos Pleias orta facit: ubi de autumno loquitur.

Vt igitur ex certo aliquo genere ortus propoſito, aut etiam non nominatim expreſſo, tempus anni, quod per illum ortum ſignificatur, inuenire poßis, aut poßis definire certum genus ortus uel occaſus ex tempore ortus uel occaſus nominato

ſeu

ſeu expreſſo : ut deniq; tempus aliquod per ortum aut occaſum inſignis alicuius ſtellæ deſignare aut deſcribere poßis, prius tibi erit exploranda eleuatio illius loci, in quo ſtellarum ortus & occaſus obſeruantur. DEINDE *ex ueris ſtellarum locis diligenter inquirendi ſunt gradus eclipticæ, cum quibus oriuntur & occidunt ſtellæ, quarum ortus inquiruntur.* POSTREMO *tenenda ſunt & loca eclipticæ, quæ Sol ſingulis diebus tenet.*

Quæ eſt cauſa variationis ortuum & occaſuum noſtra & priſcorum ætate?

PORRO *ortus & occaſus ſtellarum noſtra ætate et ueterū tēpore uariant propter tres cauſas*

PRIMO *propter differentiam eleuationum. Veteres enim, ut multi exiſtimant, locuti ſunt de Alexandrina eleuatione, quæ eſt graduum 31. Romana eleuatio eſt graduum 41. Vitebergenſis 52. ferè. Quare magna eſt differentia inter eleuationem Alexandrinam, Romanam et Vitebergenſem, quæ certè magnam facit diuerſitatem, præſertim in ijs ſtellis, quæ non ſunt uicinæ eclipticæ.*

SECVNDO *uariant ortus propter motum octauæ ſphæræ, qui loca uera & longitudines ſtellarum mutat, & facit ut ſtellæ nunc*

non oriantur & occidant cum ijs gradibus, cum quibus tempore ueterum oriebantur & occidebant.

TERTIO uariant propter anticipationem Æquinoctiorum, et introitus solis in signa. Æquinoctia enim anticipant: & Sol serius ingressus est signa priscorum tempore, quàm hac nostra ætate: quod fit quia plus iusto tribuitur annuo spacio. Attribuuntur enim anno ex correctione Iulij Cæsaris 365. dies, 6. horæ, pro quibus horis quarto quoq; anno, qui Bisextilis dicitur, diem integrum addũt. Sed cùm annus sit minor hoc spacio quinq; ferè minutis, fit ut in spacio duodecim annorum hora una, in spacio uero annorum 288. integer dies supersit, qui dies facit ut æquinoctia & introitus Solis in signa anticipent, & singulis 288. annis in præcedentem diem mensis coincidant.

QVANDO autem priscorum tempore sol sit ingressus signa Zodiaci, item quæ stellæ cum quibus gradibus eclipticæ ascenderint & descenderint ad eleuationem Alexandrinam & Romanam, ostendunt tabulæ sequentes, quas ex sphærico libro huc transscripsimus.

TA-

TABVLA CONTINENS INTROITVM SOLIS IN DVO-decim signa Zodiaci, item verum locum solis ad singulos dies anni, veterum Poëtarum temporibus accommodata.

DIE Ianuarij.	Sol tenuit gr. CAPRI.	DIE Ianuarij.	Sol ten. gr. Aqu.
1	16	17	2
2	17	18	3
3	18	19	4
4	19	20	5
5	20	21	6
6	21	22	7
7	22	23	8
8	23	24	9
9	24	25	10
10	25	26	11
11	26	27	12
12	27	28	13
13	28	29	14
14	29	30	15
15	30	31	16
16	1 AQVARII		

Dic Februarij.	Sol ten. gr. Aqua.	Dic Februarij.	Sol ten. gr. Pisc.
FEBRVARII		26	12
1	17	27	13
2	18	28	14
3	19	MARTII	
4	20	1	15
5	21	2	16
6	22	3	17
7	23	4	18
8	24	5	19
9	25	6	20
10	26	7	21
11	27	8	22
12	28	9	23
13	29	10	24
14	30	11	25
15	1 PISC.	12	26
16	2	13	27
17	3	14	28
18	4	15	29
19	5	16	30
20	6	17	ARIETIS.
21	7	18	1
22	8	19	2
23	9	20	3
24	10	21	4
25	11	22	5

Die Martij.	Sol tenuit gr. Arietis.	Die Aprilis.	Sol ten. gr. Tauri
23	6	17	TAVRI.
24	7	18	1
25	8	19	2
26	9	20	3
27	10	21	4
28	11	22	5
29	12	23	6
30	13	24	7
31	14	25	8
APRILIS		26	9
1	15	27	10
2	16	28	11
3	17	29	12
4	18	30	13
5	19	MAII.	
6	20	1	14
7	21	2	15
8	22	3	16
9	23	4	17
10	24	5	18
11	25	6	19
12	26	7	20
13	27	8	21
14	28	9	22
15	29	10	23
16	30	11	24

Die

Die Maij.	Sol tenuit gr. Tauri.	Die Iunij.	Sol ten. gr. Gem
12	25	6	19
13	26	7	20
14	27	8	21
15	28	9	22
16	29	10	23
17	30	11	
18	GEMIN.	12	24
19	1	13	25
20	2	14	26
21	3	15	27
22	4	16	28
23	5	17	29
24	6	18	30
25	7	19	CANCRI.
26	8	20	1
27	9	21	2
28	10	22	3
29	11	23	4
30	12	24	5
31	13	25	6
IVNII.		26	7
1	14	27	8
2	15	28	9
3	16	29	10
4	17	30	11
5	18	IVLII.	

Die Iulij.	Sol tenuit gra. Can.	Die Iulij.	Sol ten. gr. Leo.
1	12	27	7
2	13	28	8
3	14	29	9
4	15	30	10
5	16	31	11
6	17	AVGVSTI.	
7	18	1	12
8	19	2	13
9	20	3	14
10	21	4	15
11	22	5	16
12	23	6	17
13	24	7	18
14	25	8	19
15	26	9	20
16	27	10	21
17	28	11	22
18	29	12	23
19	30	13	24
20	LEONIS.	14	25
21	1	15	26
22	2	16	27
23	3	17	38
24	4	18	29
25	5	19	30
26	6	20	1 VIRG.

Die

Die Augusti.	Sol tenuit gr. Virg.	Die Septembris.	Sol ten. gr. Virg.
21	2	15	27
22	3	16	28
23	4	17	29
24	5	18	30
25	6	19	LIBRÆ 1
26	7	20	2
27	8	21	3
28	9	22	4
29	10	23	5
30	11	24	6
31	12	25	7
SEPTEMB.		26	8
1	13	27	9
2	14	28	10
3	15	29	11
4	16	30	12
5	17	OCTOBER.	
6	18	1	13
7	19	2	14
8	20	3	15
9	21	4	16
10	22	5	17
11	23	6	18
12	24	7	19
13	25	8	20
14	26	9	21

Die

Die Octobris.	Sol tenuit gr. Libr.	Die Nouembris.	Sol ten. gr. Scor.
10	22	4	17
11	23	5	18
12	24	6	19
13	25	7	20
14	26	8	21
15	27	9	22
16	28	10	23
17	29	11	24
18	30	12	25
19 SCOR.	1	13	26
20	2	14	27
21	3	15	28
22	4	16	29
23	5	17	30
24	6	18 SAGIT.	1
25	7	19	2
26	8	20	3
27	9	21	4
28	10	22	5
29	11	23	6
30	12	24	7
31	13	25	8
NOVEMB.		26	9
1	14	27	10
2	15	28	11
3	16	29	12

Die Decembris.	Sol tenuit gr. Sagitt.	Die Decembris.	Sol ten. gr. Capr.
30	13	16	30
DECEMB.		17	CAPRI. 1
1	14	18	2
2	16	19	3
3	17	20	4
4	18	21	5
5	19	22	6
6	20	23	7
7	21	24	8
8	22	25	9
9	23	26	10
10	24	27	11
11	25	28	12
12	26	29	13
13	27	30	14
14	28	31	15
15	29		

Sequuntur duæ tabulæ, oſtendentes loca Eclipticæ, cum quibus ſtellæ inſigniores priſcorum tempore oriebantur & occidebant.

TABV-

TABVLA CONTINENS GRADVS ECLIPTICÆ, CVM *quibus stellæ insigniores olim oriebantur et occidebant ad Horizontem Alexandrinum.*

	Oritur cum	Occidit cum
Caput Arietis	26 Piscium	9 Arietis
Pes Arietis	23 Arietis	14 Arietis
Capella	21 Arietis	6 Gemin.
Hœdi aurigæ	27 Arietis	29 Tauri
Pleiades	28 Arietis	4 Tauri
Hyades & oculus Tauri	19 Tauri	11 Tauri
Caput Gem. præceden.	15 Gem.	0 Canc.
Caput Gem. sequen.	22 Gem.	1 Cancri
Humerus dext. Orio.	17 Gem.	26 Tauri
Cingulum Orionis	19 Gem.	19 Tauri
Pes sinister Orio.	19 Gem.	12 Tauri
Leporis media	2 Cancri	22 Tauri
Procyon, seu Canis min.	9 Canc.	20 Gem.
Præsepe	11 Canc.	11 Cancri
Asini	18 Cancri	16 Canc.
Sirius, seu canis ma.	14 Can.	0 Gem.
Anguis siue Hydra	21 Can.	13 Cancri
Cor Leonis	7 Leo.	12 Cancri
Cauda Leonis	4 Leonis	5 Leonis
Vindemiator	22 Leonis	11 Virg.
	14 Virginis	8 Libræ

	Oritur cum	Occi. cum
Spica	27 Virginis	24 Virg.
Crater	1 Virginis	6 Leonis
Coruus	16 Virginis	14 Leonis
Corona	7 Libræ	14 Sagitt.
Libræ lanx Merid.	18 Libræ	19 Libræ
Lanx ſeptentrion.	20 Libræ	3 Scorpij
Bootæ brachia	6 Libræ	1 Scorpij
Bootæ pedes	2 Libræ	15 Scorpij
Arcturus	22 Virginis	14 ſcorpij
Lyræ lucida	15 Scorpij	22 Aqu.
Lyræ teſta	25 Scorpij	9 Aquar.
Serpentarius	3 Scorpij	25 ſcorpij
Spondyli ſcorpionis	25 Scorpij	28 ſcorpij
Cor ſcorpij	14 Scorpij	8 ſcorpij
Miluius, Gallina	12 Sagitt.	29 Libræ
Aquila	16 Sagitt.	19 Capr.
Delphini caput	29 Sagitt.	8 Aqua.
Delphini pars poſt.	25 Sagitt.	3 Aqua.
Sagitt. pars ſuper.	13 Sagitt.	3 Sagitt.
Sagitt. pars inferior	20 Sagitt.	10 Sagitt.
Capricornus	2 Capric.	12 Capr.
Pegaſi pars anter.	22 Aquarij	27 Piſci.
Pegaſi pars poſter.	4 Aquarij	1 Piſci.
Aquarij media	16 Piſcium	12 Aqua.
Piſcis Auſtralis	13 Aquarij	0 Piſci.
Piſcis Borealis	12 Piſcium	2 Arie.

ALIA

ALIA TABVLA, CONTINENS GRADVS ECLIPTICÆ, cum quibus stellæ insigniores olim oriebantur & occidebant ad Horizontem Romanum.

	Oritur cum	Occi. cum
Caput Arietis	22 Piscium	9 Arietis
Pes Arietis	25 Arietis	13 Arietis
Capella	25 Arietis	24 Arie.
Hœdi aurigæ	10 Arietis	5 Gemin.
Pleiades	26 Arietis	4 Tauri
Hyades & oculus Tauri	21 Tauri	10 Tauri
Caput Gem. præceden.	10 Gem.	4 Canc.
Caput Gem. sequen.	19 Gem.	4 Cancri
Humerus dext. Orio.	22 Gem.	22 Tauri
Cingulum Orionis	27 Gem.	14 Tauri
Pes sinister Orio.	29 Gem.	6 Tauri
Leporis media	13 Cancri	4 Tauri
Procyon, seu Canis min.	14 Canc.	16 Gem.
Præsepe	10 Canc.	10 Cancri
Asini	11 Cancri	17 Canc.
Sirius, seu canis ma.	23 Canc.	22 Tauri
Anguis siue	25 Canc.	28 Gem.
Hydra	12 Leonis	5 Cancri
Cor Leonis	4 Leonis	6 Leonis
Cauda Leonis	20 Leonis	21 Virg.
Vindemiator	10 Virginis	19 Libræ

	Oritur cum	Occi. cum
Spica Virginis	27 Virginis	22 Virg.
Crater	6 Virginis	20 Can.
Coruus	18 Virginis	14 Leon.
Corona	27 Virginis	2 Capri.
Libræ lanx Merid,	18 Libræ	9 Libræ
Libræ lanx ſepten.	19 Libræ	10 Scor.
Bootæ brachia	5 Virginis	25 Sagit.
Bootæ pedes	25 Virginis	2 Sagit.
Arcturus	15 Virginis	5 Sagit.
Lyræ lucida	27 Libræ	2 Aqua.
Lyræ teſta	6 Scorpij	28 Aqua.
Serpentarius	29 Libræ	2 Sagit.
Spondyli ſcorpij	29 Scorpij	14 Libræ
Cor ſcorpij	15 Scorpij	5 Scorpij
Miluius, Gallina	6 Sagittarij	8 Aqua.
Aquila	10 Sagittarij	26 Capr.
Delphini caput	19 Sagittar.	15 Aqua.
Delphini pars poſt.	15 Sagittar.	12 Aqua.
Sagit pars ſuperior.	15 Sagittar.	0 Sagit.
Sagit. pars inferior.	23 Sagittar.	7 Sagit.
Capricornus	0 Capricor.	14 Capr.
Pegaſi pars anter.	9 Aquarij	2 Arietis
Pegaſi pars poſt.	16 Capr.	4 Piſciū.
Aquarij Media	1 Arietis	15 Aquar.
Piſcis Auſtralis	12 Aquarij	2 Piſciū
Piſcis Borealis	4 Piſcium	4 Arietis.

PRIOR

PRIOR VSVS LOCI de ortu Poëtico.

Quomodo ex certo genere ortus aut occasus tempus colligitur?

SI sit mentio ortus aut occasus alicuius stellæ, primùm quære in tabula (quæ ostendit gradus Eclipticæ, cum stella insignioribus ascendentes & descendentes ad Horizontem seu eleuationẽ Alexandrinam) gradum Eclipticæ cum stella: si fit mentio ortus, ascendentem: si uerò occasus mentio fit, gradum Eclipticæ cum stella descendentem. Deinde gradum Eclipticæ cum eadem stella ascendentem aut descendentem, quære etiam in tabula, quæ ostendit gradus Eclipticæ, cum stellis insignioribus ascendentes & descendentes ad Horizontem seu eleuationem Romanam. Ex his duabus eleuationibus elige alteram, ad quam ortus aut occasus maximè quadrare uidebitur. Cum isto gradu Eclipticæ, iam inuento, tabulam ingredere (quæ ostendit introitum solis in signa Zodiaci, item uerum locum solis ad singulos dies tempore ueterum) & quære quo die sol gradum inuentum tempore priscorum tenuerit. Ex gradu & die inuentis facilè poteris colligere tempus, quod per illum ortum aut occasum significatur.

EXEMPLVM *ex Virgilio.*

Vt: Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur.

In hoc loco certum occasus genus expressum est. Dictio enim Eoæ ostendit Vergilium loqui de occasu Cosmico. Quæro igitur ex tabulis gradum, cum quo Pleiades descendunt, et inuenio quartum gradum Tauri in utraq; eleuatione. Cùm autem matutinus seu Cosmicus occasus fiat respectu solis orientis, & stellæ ipsi soli oppositæ occidentis è regione, colligo solem fuisse è regione in quarto gradu Scorpij, quem gradum (ut in tabula introitus solis in signa reperio) sol tenuit 22. Octobris, quo die occasus iste Pleiadum olim accidit.

ALIVD exemplum, ex Vergilio.

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, & aduerso cedens Canis occidit astro.

Dictio (aperit) ostendit Poëtam loqui de ortu Tauri Cosmico, quando uidelicet sol ingreditur Taurum. Ingreditur autem sol Taurum, ut ex tabula introitus solis in signa patet, 17. Aprilis. Cùm autem Canis maior Romæ olim occidit cum gradu Tauri 23, sequitur sole uesperi cum principio Tauri descendente, Canem propter uicinitatem radiorum solis uesperi non amplius apparere. Loquitur igitur posterior uersus de occasu Canis Heliaco.

ALIVD exemplum ex Hesiodo.

Δμῶσι δ' ἐποτρώνειν Δημήτερος ἱερὸν ἀκτὴν δινέμεν, εὖτ' ἂν πρῶτα φανῇ σθένος ὠρίωνος. Hoc est, Seruos impelle sacras fruges

Cereris

Cereris uoluere, quando primum apparuerit Orion. Est præceptum de tempore trituræ: triturandum uidelicet esse, quando Orion incipit apparere. Verbum φανῇ ostendit Poetam loqui de ortu Heliaco. Oritur Orion, ut utraq; eleuatio ostendit, cum medijs ferè gradibus Geminorum. Cùm igitur Sol est in fine Geminorum, Orion manè ante ortum solis iterum apparere incipit, quod accidit in iunio tempore ueterum.

ALIVD ex Hesiodo.

Idem Lib. 2 εὖτ᾽ ἂν δ᾽ Ὠρίων καὶ Σείριος ἐς μέσον ἔλθῃ οὐρανόν, Ἀρκτοῦρον δ᾽ εἰσίδῃ ῥοδοδάκτυλος ἠὼς ὦ Πέρση, τότε πάντας ἀπόδρεπε οἴκαδε βότρυς, hoc est: quando Orion et Sirius tenuerint meridianum, & aurora rosea Arcturum inspexerit, decerpe botros. Tradit præceptum Poeta de tempore uindemiæ. Dictio ἠὼς ostendit Poetam loqui de ortu Arcturi Cosmico, quando aurora aspexerit Arcturum, hoc est, quando unà cum gradu solis ascendit Arcturus. Ascendit autem arcturus in eleuatione Alexandrina, cum 22. gradu Virginis, quem gradum Sol tenuit, ut ex tabula introitus solis in signa liquet, 10. Septembris. Loquitur igitur Poeta de mense Septembri, ubi cum Sole existente in Virginis posterioribus gradibus, Arcturus Cosmicè oritur: Item Sirius et Orion, qui sunt in Geminis, Meridianum attingunt.

Quomodo ex tempore expreſſo certum ortus aut occaſus genus colligitur?

Si certus dies ortus aut occaſus alicuius eſt expreſſus, genus autem ortus aut occaſus ignoratur, quære (ut ſuprà) gradum cum ſtella aſcendentem aut deſcendentem: deinde ingredere tabulam introitus Solis in ſigna, & uide quem locum Zodiaci ſol die illo, quo ortus aut occaſus accidit, teneat. Poſtremò tempus, locum ſolis in Zodiaco, & gradum cum ſtella aſcendentem uel deſcendentem confer, & inuenies certum ortus aut occaſus genus.

EXEMPLVM ex Ouidio.
tertio Ianuarij.

Octipedis fruſtra quærentur brachia Cancri,
Præceps occiduas ille ſubibit aquas.

In hoc exemplo tempus occaſus Cancri expreſſum eſt, genus autem occaſus ignoratur. Video igitur in tabula Solem tertio Ianuarij fuiſſe olim in 18. gradu Capricorni, qui Cancro oppoſitus eſt: Quare ſole in Capricorno oriente, è regione occidit Cancer Coſmicè.

ALIVD EXEMPLVM, ex Ouidio.
quinto Ianuarij.

Nonæ ſigna dabunt exoriente Lyra.

In hoc exemplo loquitur Ouidius de ortu Lyræ. Vt autem genus ortus deprehendas, quære in tabu-

tabula Alexandrina (ad quam ferè accommodauit Ouidius ſuas temporum deſcriptiones) gradum Eclipticæ cum Lyra aſcendentem, & inuenies 15. Scorpij: deinde quære gradum, quem ſol tenet die 5 Ianuarij, & inuenies 20. Capricorni. Hos duos gradus conferens, uides gradum ſtellæ in ſignorum ordine præcedere gradum ſolis. Quare exponendus eſt uerſus de ortu Heliaco. Lyra enim oritur ante 20. gradum Capricorni.

ALIVD, ex Ouidio.

Vndecimo Februarij.

Tertia nox ueniet, cuſtodem protinus Vrſæ
Aſpicies geminos exeruiſſe pedes.

Tempus expreſſum eſt, uidelicet 11. Februarij, quo die ſol priſcorum tempore fuit in 27. gradu Aquarij. Bootes autem, quem hic cuſtodem Vrſæ uocat Poeta, oritur in Horizonte Romano cum Virgine. Vnde cùm ſol fuerit eo tempore in Aquario, hoc eſt, in ſigno uicino Piſcibus, qui Virgini uicini ſunt, colligimus Poetam loqui de ortu Bootæ Acronyco. Non enim diligentes aut curioſi adeò fuerunt Poetæ Latini in deſcriptionibus temporum per ortus & occaſus ſtellarum, quas ſumpſerunt ex peregrinis Calendarijs.

ALIVD, ex Heſiodo.

Αὐτὰρ ἐπὴν δὴ πληϊάδες θ' ὑάδες τε, τό τε
σθένος ὠρίωνος Δώωσιν, τότ' ἔπειτ' ἀρότου
μεμνημένος εἶναι ὡραίου.

Hoc eſt, poſtquàm Pleiades & Hyades & Orion occiderint, memor ſis arationis tempeſtiuæ: Tradit præceptum Poeta de tempore arationis & ſementis ſub hyemem, quod tempus dicit eſſe quando occidunt Pleiades, Hyades & Orion. Tempus ex Poeta patet, uidelicet Poetam loqui de occaſu Pleiadum, qui poſt Autumnum accidit. Cùm igitur Pleiades, Hyades & Orion deſcendant cum Tauro, Solq; ſub initium hyemis ſit in Scorpione, uidemus Poetam loqui de occaſu Coſmico. Tunc enim ſole in ſcorpione exoriente è regione deſcendit Tauri ſignum, cum cuius gradibus deſcendunt Pleiades, Hyades & Orion.

DE ALTERO VSV ortus Poetici.

TEmpus aliquod per ortum aut occaſum ſtellæ alicuius deſcripturo tria ſunt obſeruanda. Primùm eſt explorandus Horizon, in quo ortus aut occaſus ſtellæ obſeruatur: deinde inquirendus eſt gradus Eclipticæ cum ſtella aſcendens aut deſcendens. Poſtremò tenendus eſt & locus Solis in Ecliptica.

Ad quem Horizontem obſeruabo ortus & occaſus ſtellarum?

Nos hic exempla quædam accommodabimus ad Vitebergenſem Horizontem ſeu eleuationem, quæ eſt graduum ferè 52. Quæ autem loca Sol ſin-

gulis diebus teneat nostro tempore, etsi ex Ephemeridibus, aut ex Calendario facilè colliges: tamen ut in promptu habeant adolescentes, non grauabimur describere ex Ephemeridibus loca eclipticæ quæ Sol singulis diebus nostra ætate tenet, ubi prius subiecerimus tabulam, quæ ostendit loca eclipticæ, cum quibus stellæ ascendunt & descendunt ad eleuationem graduum 52.

TABVLA CONTINENS GRADVS ECLIPTICÆ, CVM quibus stellæ insigniores oriuntur & occidunt ad Horizontem Viteber-gensem.

Cum gradu		Ascendit	Descendit
Arietis	1	Caput Arietis	Pegasus:
	25		Caput Androm.
	29		Piscis Borealis
Tauri	4		Caput Arietis
	8	Pleiades.	Lepus
	18		Gladius Orion.
	23		Cingulū Orion. (Canis maior.
	26		Hyades (sinist. Orion hum.
Geminorum	3		Dexter humerus Orionis.
			14 Hyades

Cum gradu		Aſcendit	Deſcendit
	14	Hyades	
	23		Procyon
	28	Caput Gem. præced.	
Cancri	8	Caput ſequentis Gem.	
	9		Cap. Hydri
	11	Siniſter humerus Orionis	
	15	Dexter humerus Orionis	
	20	Cingulum Orionis.	
	23	Siniſter pes Orionis.	
	29		Aſini, Præſepe,
Leonis	1	Aſini, Præſepe	
	2	Lepus	
	5	Procyon.	
	10		Capita Gem.
	17	Canis maior, Caput hydri, ceruix Leonis.	Coruus
	23	Cor Leonis.	Cor Leonis
	25	Lucida in tergo Leo:	
Virginis	10	Cauda Leonis.	
	23		Ceruix Leon.
	24	Vindemiator.	
	28	Arcturus.	
Libræ	1	Corona ſeptentrionalis, Crater.	
	9		Spica Virginis.
	15	Coruus.	
	18	Spica Virginis.	
	28		Tergum & cauda Leon.

Cum gradu	Ascendit	Descendit
Scorpij	8 Lances Libræ.	
	16	Vindemiator
	20	Cor Scorpij.
Sagittarij	2 Sagitta.	
	9 Cor Scorpij	
	14 Aquila	
	18 Delphinus	
Capricorni	1	Arcturus
	5 Sagittarius	Sagittarius
	15 Pegasus, Caput Andromedæ.	
	25 Caput Capricorni	
Aquarij	3 Aquarius	Capricornus. Corona
	17	Aquila.
	25	Aquarius
	27	Sagitta.
Piscium	3	Delphinus.

TABVLA CONTINENS INTROitum Solis in duodecim signa Zodiaci, item uerum locum Solis ad singulos dies anni nostro tempori conueniens.

Die IANVAR.	Sol tenet gr. CAPRI.	Die Ianuarij	Sol ten. gr. Aqu.
1	21	4	24
2	22	5	25
3	23	6	26

Die

Die Ianuarij.	Sol tenet gra. Capri.	Die Februarij	Sol ten. gr. Aqu.
7	27	1	22
8	28	2	23
9	29	3	24
10	30	4	25
11	1 AQVA.	5	26
12	2	6	27
13	3	7	28
14	4	8	29
15	5	9	30
16	6	10	PISCIVM 1
17	7	11	2
18	8	12	3
19	9	13	4
20	10	14	5
21	11	15	6
22	12	16	7
23	13	17	8
24	14	18	9
25	15	19	10
26	16	20	11
27	17	21	12
28	18	22	13
29	19	23	14
30	20	24	15
31	21	25	16
FEBRVARII.		26	17

Die

Die Februarij	Sol tenet gr. Pisc.	Die Martij.	Sol ten. gr. Arie.
27	18	24	13
28	19	25	14
MARTII		26	15
1	20	27	16
2	21	28	17
3	22	29	18
4	23	30	19
5	24	31	20
6	25	APRIL.	
7	26	1	21
8	27	2	22
9	28	3	23
10	29	4	24
11	30	5	25
12	1 ARIE.	6	26
13	2	7	27
14	3	8	28
15	4	9	29
16	5	10	30
17	6	11	TAVRI.
18	7	12	1
19	8	13	2
20	9	14	3
21	10	15	4
22	11	16	5
23	12	17	6

Die

Die Aprilis	Sol tenet gr. Tauri	Die Maij	Sol ten. gr. Gem.
18	7	13	1
19	8	14	2
20	9	15	3
21	10	16	4
22	11	17	5
23	12	18	6
24	13	19	7
25	14	20	8
26	15	21	9
27	16	22	10
28	17	23	11
29	18	24	12
30	19	25	13
MAII		26	14
1	20	27	15
2	21	28	16
3	22	29	17
4	23	30	18
5	24	31	19
6	25	IVNII	
7	26	1	20
8	27	2	21
9	28	3	22
10	29	4	23
11	30	5	24
12	GEMINOR. *initium.*	6	25

Die Iunij	Sol tenet gr.Gem.	Die Iulij	Sol ten. gr.Canc.
7	26	2	19
8	27	3	20
9	28	4	21
10	29	5	22
11	30	6	23
12	3	7	24
13	1. CANCRI	8	25
14	2	9	26
15	3	10	27
16	4	11	28
17	5	12	29
18	6	13	30
19	7	14	LEON.
20	8	15	1
21	9	16	2
22	10	17	3
23	11	18	4
24	12	19	5
25	13	20	6
26	14	21	7
27	15	22	8
28	16	23	9
29		24	10
30	17	25	11
IVLII		26	12
1	18	27	13

Die Iu- lij	Sol tenet gr. Leon.	Die Au- gusti	Sol ten. gr Virg.
28	14	23	9
29	15	24	10
30	16	25	11
31	17	26	12
1. AVGVS.	18	27	13
2	19	28	14
3	20	29	15
4	21	30	16
5	22	31	17
6	23	SEPTEMB.	
7	24	1	18
8	25	2	19
9	26	3	20
10	27	4	21
11	28	5	22
12	29	6	23
13	30	7	24
14 VIRGINIS *initium*		8	25
15	1	9	26
16	2	10	27
17	3	11	28
18	4	12	29
19	5	13	30
20	6	14 LIBRÆ *initiũ*	
21	7	15	1
22	8	16	2

Die Septembris	Sol tenet gr. Libræ	Die Octobris	Sol ten. gr. Libræ
17	3	12	28
18	4	13	29
19	5	14	30
20	6	15	SCOR. 1
21	7	16	2
22	8	17	3
23	9	18	4
24	10	19	5
25	11	20	6
26	12	21	7
27	13	22	8
28	14	23	9
29	15	24	10
30	16	25	11
OCTOB.		26	12
1	17	27	13
2	18	28	14
3	19	29	15
4	20	30	16
5	21	31	17
6	22	NOVEMB.	
7	23	1	18
8	24	2	19
9	25	3	20
10	26	4	21
11	27	5	22

Die Nouembris	Sol tenet gr. Scorpij	Die Decembris	Sol ten. gr. Sagit.
6	23	1	19
7	24	2	20
8	25	3	21
9	26	4	22
10	27	5	23
11	28	6	24
12	29	7	25
13	30	8	26
14	1. SAGIT.	9	27
15	2	10	28
16	3	11	29
17	4	12	30
18	5	13	CAPR. 1
19	6	14	2
20	7	15	3
21	8	16	4
22	9	17	5
23	10	18	6
24	11	19	7
25	12	20	8
26	13	21	9
27	14	22	10
28	15	23	11
29	16	24	12
30	17	25	13
DECEMB.	18	26	14

Die Decembris	Sol tenuit gr. Capric.	Die Decembris	Sol ten. gr. Capr.
27	16	30	19
28	17	31	20
29	18		

Quis est usus harum duarum tabularum?

Vt usum harum duarum tabularum intelligas, sumamus unum atq; alterum exemplum.

Scribat aliquis hac nostra ætate munitißimam arcem VVOLFENBEVTEL captam esse die 12. Augusti, anno 1542. Descripturus igitur hoc tempus per alicuius stellæ insignis ortum aut occasum, quære ex tabula præcedenti gradum eclipticæ, quem sol tenet nostro tempore 12. Augusti, & inuenies solem die 12. Augusti esse in 29. gradu Leonis: quod facilè ex Calendario cognosces. Deinde ingredere tabulam introitus solis in signa nostræ ætati seruientem, & uide quæ stellæ insigniores cum 29. gradu Leonis, aut cum uicinis gradibus oriantur, aut è regione occidant. Et uidebis cum 29. gradu Leonis nullam insignem stellam cum sole supra Horizontem ascendere. Quære igitur oppositum gradum, qui est 29. grad. Aquarij. Ibi uidebis cum 27. gradu Aquarij, qui ferè est oppositus soli, Sagittam Cosmicè descendere.

Si uerò mauis Acronyco uel Heliaco ortu aut

occaſu arcis prædictæ illuſtrare deditionem, uide in præcedenti tabula, quæ ſtellæ inſigniores cum Sole ſeu 29. gradu Leonis ueſperi deſcendant, aut è regione oriantur. Videbis autem hîc nullam ſtellam inſignem, cuius ortu aut occaſu Acronyco hoc tempus deſcribere poßis, Quare numera in præcedenti tabula aſcendendo, hoc eſt, contra ſeriem ſignorum, 12. aut 15. gradus, totidem & deſcendendo, hoc eſt, ſecundum ſignorum ordinem, numera, & inuenies capita Geminorum illo tempore iterum ante ortum ſolis manè incipere cõſpici, quod Heliacè oriri dicitur. Inuenies & caudam Leonis, quæ antea conſpiciebatur, ueſperi poſt ſolis occaſum propter ſolis uicinitatem non amplius apparere, quod Heliacè occidere dicitur. Iam igitur poteris eligere pro tuo arbitrio ortum aut occaſum ſtellæ, quæ maximè uidebitur illuſtrem redditura deſcriptionem diei 12. menſis Auguſti.

ALIVD EXEMPLVM.

EOBANVS Heſſus natus eſt die 5. Ianuarij, anno 1488. quo die Sol tenet 25. gradum Capricorni, cum quo gradu ſolis mane oritur caput Capricorni, cum oppoſito gradu nihil occidit. Deinde cum 25 gradu Capricorni, nulla inſignis ſtella ueſperi deſcendit, neq; cum oppoſito aſcendit. Poſtremo Pegaſus & Caput Andromedæ iterum mane ante ortum Solis apparere incipiunt. Dico igitur

igitur Eobanum natum esse cùm Pegasus exoriretur Heliacè.

ALIVD EXEMPLVM.

Die 28. Iunij, anno 1519. Francophordiæ ad Mœnum electus est Imperator CAROLVS V. Vt hoc tempus electionis per ortum aut occasum stellæ designes seu describas, primùm quære gradum, quem sol tenet die 28. Iunij. Vides autem solem die 28. Iunij esse in 15. gradu Cancri. Explora deinde num aliquæ insignes stellæ cum 15. gradu Cancri ascendant aut descendant. Vides autem in tabula, cum sole existente 15. gradu Cancri, dextrũ humerum Orionis eleuari cosmicè, & è regione nihil descendere cum 15. gradu Capricorni. Vides & sole in 15. gradu Cancri uesperi descendente, Pegasum et Caput Andromedæ è regione ascẽdere Acronycè, Postremò numera ascendendo in tabula à loco Solis gradus. 15, circiter, & uidebis Caput Gemini præcedentis ortum esse Heliacè. Totidem & descendendo numera, & uidebis Asinos, Præsepè & Craterem Heliacè occidere.

ALIVD.

IOANNES Fridericus, Elector, dux Saxoniæ, ingenti & heroico animo præditus, ex improuiso circumuentus & captus est die 24 Aprilis, Anno 1547. Vides Solem 24 Aprilis tenere 13. gradum Tauri, cum quo gradu nulla insignis stella, neque etiam cum opposito, hoc est, cum

13. scorpij gradu ascendit aut descendit. Non igitur Cosmico aut Acronyco ortu aut occasu illustrare poteris hoc tempus. Quare numera 12. aut 15. gradus à loco Solis ascendendo, hoc est, contra ordinem signorum, & descendendo secundum seriem signorum, et uidebis Hyades & sinistrum Orionis humerum eo tempore occidere Heliacè, hoc est, tegi radijs solaribus, cum ante paucos dies, sole adhuc in posterioribus gradibus Arietis existente, statim post occasum Solis supra Horizontem occidentalem conspiciebantur.

ALIVD

Anno Domini 1549. die 29. Decembris, Francophordiæ contra agnitam ueritatem docere & blasphemare cœpit Apostata & Hermaphroditus, seu monstrum, ex Papista & Anabaptista conflatum, THEOBALDVS THAMMERVS, quem & Schnebaldum nostri uocant. Quo die Sol tenuit grad. 18. Capricorni, cum quo gradu nulla stella insignis oritur aut occidit, neq; etiam cum opposito, hoc est, cum 18. Cancri gradu. Nullo igitur neq; Cosmico neq; Acronyco ortu aut occasu hoc tempus poteris describere. Quare numera à loco Solis 15. gradus ascendendo, totidem & descendendo, et uidebis Capricornũ et Coronã meridionalẽ circa eũ diem in radios Solis accedentis incurrere ijsq; tegi, (quod Heliacè occidere dicitur) cum tamen ante paucos dies post Solis occasum in

Ho-

Horizonte occidentali adhuc conspiceretur. Dices igitur, Theobaldus, qui & Schnebaldus cognominatur, cœpit Francophordiæ publicè contra ueritatem, quam antea professus fuerat, docere, Capricorno & Corona meridionali Heliacè occidentibus. Vtinam is Theobaldus, qui superius caper, inferius piscis, hoc est, monstrum est, quiq; CORONA illa pijs doctoribus in cœlo reposita per defectionem detestandam excidit, et in reprobam mentem datus & excæcatus est, iterum ab illa excæcatione liberaretur, quod ei ex animo precor.

Ad hunc modum quoduis tempus oblatum ortu aut occasu stellæ alicuius poteris illustrare.

DE ORTV ASTRONOMICO.

Quid est ortus & occasus signi Astronomicus?

ORtus signi Astronomicus est ascensio arcus seu partis Æquatoris, quæ unà cum signo aut parte aliqua Zodiaci ex parte orientis supra Horizontem ascendit. Occasus uerò est descensio partis Æquinoctialis circuli, quæ ex parte occidentis sub Horizontem cum signo seu parte occidente descendit. Vt in sphæra obliqua ad latitudinem 52. grad. cum toto Ariete oriuntur de Æquinoctiali circulo 12. gradus, 48. minuta, quæ dicuntur ortus Arietis. Sic gradus Æquinoctialis

43. correſpondentes toti Arietis ſigno deſcendenti, occaſus Arietis dicuntur.

Vtq; id breuius & clarius dicam, Ortus & occaſus Aſtronomicus nihil aliud eſt, quam mora ſeu tempus, quod arcus ſeu ſignum certum zodiaci in ſuo aſcenſu aut deſcenſu requirit.

Quare hic ortus traditur?

Tota doctrina apparentiarum cœleſtiū ex hoc ortu & occaſu pendet. Cum enim à Sole perpetuo ſub Ecliptica uerſante reliqui Planetæ non procul diſcedant, omnesq; ſtellæ ad eclipticam referantur, neceſſario fuit inuenienda ratio ortus & occaſus partium Eclipticæ, ut ad quodlibet tempus datum ratiocinari ſitum Eclipticæ in ſphæra, & apparentias, quæ ratione primi mobilis fiunt, obſeruare poßimus.

Quare ratione æquinoctialis hic ortus obſeruatur?

Aſcenſiones & deſcenſiones partium Eclipticæ certo ſciri non poſſunt, niſi Ecliptica (quæ irregulariter et inæqualiter peroritur, hoc eſt, in tēporibus æqualib. inæquales arcus Eclipticæ aſcendunt) applicetur ad alium quendam circulum, qui regulariter aſcendit. Æquinoctialis autem aſcendit uniformiter, hoc eſt, æqualibus temporibus æquales arcus peroriuntur, ſingulis enim horis quindecim gradus de æquinoctiali circulo aſcendunt

dunt. Quare ut habeatur certa Eclipticæ ratio, applicanda est ad æquinoctialem.

Minorem probo. Si enim Ecliptica regulariter oriretur, semper esset æquinoctium, cùm singulis diebus sex signa oriantur. Sed non semper est æquinoctium: Ergo partes Eclipticæ irregulariter ascendunt.

Quotuplex est ortus & occasus astronomicus signi?

Duplex, uidelicet, Rectus & Obliquus.

Quid est ortus & occasus rectus?

ORTVS *uel* OCCASVS *signi* RECTVS, *qui etiam Ortus secundum longitudinem dicitur, est ortus uel occasus signi, cum quo maior pars oritur uel occidit de æquinoctiali quàm de Zodiaco, id est, plures gradus oriuntur de æquinoctiali quàm 30. Vt in Vitebergensis Horizontis situ cum Cancro, hoc est, 30 gradibus Eclipticæ cooriuntur de æquinoctiali 37. grad. 55. minut. Ergo dico Cancrum rectè oriri. Dicitur autem hic Ortus* RECTVS, *quia angulus quem constituunt Ecliptica & Horizon, rectior euadit, quàm angulus, quem efficit alia quædam pars Eclipticæ cum Horizonte, cum qua minus oritur de æquinoctiali.*

Quid est ortus & occasus obliquus?

ORTVS *uel* OCCASVS *signi* OBLI-

QVVS, uel secundū latitudinem, est ascensio uel descensio certi signi, cum quo minor pars æquinoctialis oritur aut occidit, id est, cum quo pauciores gradus quàm 30. oriuntur aut occidunt de Æquinoctiali. Et dicitur hic Ortus OBLIQVVS, quia Ecliptica cum Horizonte acutiorem & obliquiorem angulum efficit, quàm aliqua alia pars Zodiaci, cum qua plus oritur de Æquinoctiali.

Quæ est causa huius ortus obliquitatis & rectitudinis?

Geometrica ratio est. Maiori enim angulo maius latus subtenditur, minori minus.

Quo maior est angulus, quem constituunt Ecliptica & Horizon, eo maior est arcus Æquinoctialis angulo illi respondens: & quo minor est angulus, eo minor est arcus Æquinoctialis ei correspondens. Vt exempli gratia: angulus, quem constituit arcus Eclipticæ, qui Libra dicitur, cum Horizonte Vitebergensi, est maior angulo, quem arcus oppositus, uidelicet Aries, cum Horizonte constituit. Quare etiam maiori angulo maior arcus de Æquinoctiali circulo opponitur, minori minor. Et cum Æquinoctialis regulariter oriatur, sequitur maiorem arcum tardius oriri & occidere, minorem uerò citius.

Quid est ascensio gradus Eclipticæ?

Ascen-

Aſcenſio cuiusq; gradus Eclipticæ, dicitur arcus Æquinoctialis, à principio Arietis uſq; ad punctum ſeu gradum Æquinoctialis, cum propoſito uel dato Eclipticæ gradu aſcendentem. Vt aſcenſio tertij gradus Leonis dicitur totus arcus Æquinoctialis, ab Arietis principio uſq; ad gradum Æquinoctialis, qui cum 3. gradu Leonis oritur, qui arcus continet gradus 98. minuta 18. ad eleuationem Poli grad. 51.

Dic regulas aſcenſionum rectarum?

I.

QVARTÆ Zodiaci & Æquinoctialis in æquali temporis ſpacio, id eſt, ſex horis perоriuntur. Eſt enim triangulus, quem conſtituunt illi duo arcus cum Horizonte, æquicrurus, hoc eſt, quartæ Æquinoctialis æquales ſunt quartis Zodiaci.

II.

PARTES harum quartarum inæqualiter peroriuntur, quia conſtituunt cum Horizonte angulum trium inæqualium laterum, qui σκαληνὸς dicitur: hoc eſt, arcus illi ſeu partes quartarum Æquinoctialis & Zodiaci ſunt inæquales.

III.

SIGNA æqualiter diſtantia ab uno quatuor puncto-

punctorum, habent æquales ascensiones. Vnde colligitur, signa opposita æquales habere ascensiones. Quod sit colligo.

Signa opposita semper habent aliquam collationem ad tertium signum aliquod iuxta regulam prædictam, ut mox patebit. Ergo signa opposita habent æquales ascensiones.

Exemplum: Gemini & Cancer habent æquales ascensiones, quia æqualiter distant à puncto solstitiali æstiuo. Gemini & Capricornus habent etiam æquales ascensiones, quia à puncto uernali æquidistant. Quare (iuxta regulam: quæcunque duo uni tertio conueniunt, illa etiam inter se conueniunt) sequitur Cancrum habere ascensionem æqualem ascensioni Capricorni. Gemini enim ascensionem eandem habent cum Cancro, eandem etiam cum Capricorno, propter causam paulò antè ostensam. Quare etiam ascensio Cancri eadem erit cum ascensione Capricorni.

IIII.

ASCENSIO uel ortus signi alicuius, æqualis est descensioni seu occasui.

V.

QVATVOR signa oriuntur tantum rectè, uidelicet, Gemini, Cancer, Sagittarius & Capricornus: reliqua octo obliquè oriuntur.

Has regulas ex tabula, quæ post proximam quæstionem sequetur, intelliges.

In quanto temporis spacio signa seu partes quartarum Zodiaci ascendunt in sphæra recta?

Primum mobile, aut etiam æquinoctialis, spacio 24 horarum semel circumuoluitur. Continet autem æquinoctialis 360 gradus. Quare 360 gradus diuisi per 24 horas, ostendunt singulis horis, ut & suprà dictum est, quindecim gradus de æquinoctiali ascendere. Hinc facilè colligi potest in quanto temporis spacio partes quartarum Zodiaci in sphæra recta ascendant. Nam cum integrum signum seu 30 gradus peroriantur spacio duarum horarum, sequitur unum gradum seu 60 minuta ascendere spacio 4. minutorum: 15. minuta gradus unius ascendere spacio unius minuti horarij: unum minutum autem graduum ascendere spacio 4. secundorum. Iam igitur integros gradus partium singularum seu signorum per 4 minuta horarum multiplica, & prodibunt minuta horarum. Multiplica deinde minuta gradibus integris adhærentia per 4. secunda horarum, & prodibunt secunda horarum, quæ per diuisionem sexagenariam colliges in minuta horarum.

EXEMPLVM.

Vt

Vt Arieti respondent de Æquinoctiali 27. gradus, 54. minuta. Gradus 27. multiplicati per 4. (peroritur enim gradus æquinoctialis unus spacio quatuor minutorum horæ) producunt 108. minuta horarum, quæ diuisa per 60. constituunt horam unam, minuta 48. Deinde minuta 54. multiplicata per quatuor secunda (peroritur enim unum minutum æquinoctialis spacio quatuor secundorum horæ) producunt minuta 216. quæ diuisa per 60. constituunt 3. minuta horæ, 36. secunda, quæ minuta 3. addita 48. minutis, efficiunt 51. minuta. Habes igitur tempus quo peroritur arcus Zodiaci, qui Aries dicitur, uidelicet hor. 1. minu. 51. secun. 36. Sic tempus ascensionis reliquorum signorum Zodiaci colliges, ut uides in tabula sequenti.

TA-

TABVLA OSTENDENS QVOT GRADVS ET MINVTA

Æquinoctialis cuilibet signo Eclipticæ in ascendendo & descendendo correspondeant in sphæra recta: item tempus ascensionum & descensionum, quæ etiam signa rectè, & quæ obliquè oriantur.

Signa Zodiaci	Arcus Æquino. correspon.		Tēpus ascensionum		
	Grad.	Minut.	Hor.	Min.	Se.
Obl. Aries	27	54	1	51	36
Obl. Taurus	29	54	1	59	36
Re. Gemini	32	12	2	8	48
Re. Cancer	32	12	2	8	48
Obl. Leo	29	54	1	59	36
Obl. Virgo	27	54	1	51	36
Obl. Libra	27	54	1	51	36
Obl. Scorpius	29	54	1	59	36
Re. Sagittar.	32	12	2	8	48
Re. Capric.	32	12	2	8	48
Obl. Aquari.	29	54	2	59	36
Obl. Pisces	27	54	1	51	36

Dic regulas de aſcenſionibus ſignorum in ſphæra obliqua?

I.

DVÆ *medietates conterminales inchoatæ à punctis æquinoctialibus ſimul peroriuntur.* Re*ſpondet enim utriq; medietati Zodiaci ſeu* Ecli*pticæ medietas Æquinoctialis,hoc eſt,grad.*180.

II.

PARTES *medietatum inæqualiter per*oriuntur *: quia angulus quem conſtituit* Ecliptica *cum* Horizonte *uariatur : interdum eſt obtuſus, interdum acutus, & quo obtuſior eſt angulus, eo rectius aſcendit ſignum : quò acutior angulus eſt, eò obliquius ſignum aſcendit.*

III.

SIGNA *rectè aſcendentia obliquè deſcendunt, ut* Cancer *rectè aſcendit: oriuntur enim cum eo in* Horizonte Vitebergenſi *de Æquinoctiali 37. grad. 55. minut. obliquè autem deſcendit* Cancer*:ſubeunt enim cum ſigno* Cancri *de Æquinoctiali grad.26. minut.29.*

ITEM *ſigna obliquè aſcendentia, rectè deſcendunt, ut* Aries *obliquè aſcendit, hoc eſt, pauciores gradus oriuntur de Æquinoctiali, quàm de* Ecliptica. R*ectè autem deſcendit, hoc eſt, ar*cus

cus Æquinoctialis respondens arcui Eclipticæ descendenti est maior quàm 30. graduum.

IIII.

ASCENSIO signi alicuius est descensio signi oppositi, & econtrà.

Vt Arietis ascensio est graduum 12. minutorum 48. Ergo oppositi signi, Libræ uidelicet, descensio est graduum 12. minutorum 48.

V.

ASCENSIONES arcuum à principio Arietis usq; ad finem Virginis in sphæra obliqua (numerando uidelicet semper à principio medietatis) sunt minores, quàm eædem ascensiones in sphæra recta.

Vt arcus Arietis in sphæra obliqua est graduum 12, minutorum 48, in sphæra recta uerò est graduum 27. minutorum 54. Sic duo signa coniuncta Aries & Taurus habent ascensionem in sphæra obliqua 29 graduum, 42 minutorum, in sphæra recta uerò graduum 57, minutorum 48.

ASCENSIONES autem arcuum à principio Libræ usq; ad finem Piscium, sunt maiores in sphæra obliqua quàm in sphæra recta.

Vt Libra & Scorpius, hæc duo signa coniuncta habent ascensionem 85 graduum, 54 minutorum in sphæra obliqua, in sphæra uerò recta 57 grduum, 48 minutorum.

VI.

ASCENSIONES ſignorum oppoſitorum in ſphæra obliqua ſimul ſumptæ ſunt æquales aſcenſionibus eorundem ſignorum in ſphæra recta. Vt aſcenſio Arietis addita aſcenſioni Libræ in ſphæra obliqua eſt graduum 55. minutorum 48. tanta eſt etiam in ſphæra recta.

VII.

SIGNA æquidiſtantia ab alterutro punctorum æquinoctialium, habent æquales aſcenſiones, quia æqualiter ab Æquatore declinant. Vt Aries & Piſces: Aquarius & Taurus: Gemini & Capricornus. Scorpius & Leo.

Ad intelligendas has ſeptem regulas, conducit ſequens tabula.

TA-

TABVLA OSTENDENS QVOT GRADVS ET MINVTA

Æquinoctialis cuilibet signo Eclipticæ correspondeant in sphæra obliqua ad eleuationem 52. item tempus ascensionum, & quæ signa rectè, & quæ obliquè oriantur.

Signa Zodiaci	Arcus Æquino. correspon.		Tempus ascensionum.		
	Gra.	Min.	Hor.	Mi.	Se.
Obl. Aries	12	48	0	51	12
Obl. Taurus	16	54	1	7	36
Obl. Gemini	26	29	1	45	56
Rect. Cancer.	37	55	2	31	40
Rect. Leo	42	54	2	51	36
Re. Virgo	43	0	2	52	0
Re. Libra	43	0	2	52	0
Re. Scorpius	42	54	2	51	36
Re. Sagittarius	37	55	2	31	40
Obl. Capric	26	29	1	45	56
Obl. Aquarius	16	54	1	7	36
Obl. Pisces	12	48	0	51	12

TABVLA OSTENDENS DIFFERENTIAS INTER ASCENSIONES

siones signorum Rectæ sphæræ, & Ascensiones sphæræ obliquæ, ad eleuationem 52. in gradibus & horis.

Signa Zodiaci	G.	M.	Hor.	M.	Se.
Aries	15	6	1	0	24
Taurus	13	0	0	52	0
Gemini	5	13	0	20	52
Cancer	5	43	0	22	52
Leo	13	0	0	52	0
Virgo	15	6	1	0	24
Libra	15	6	1	0	24
Scorpius	13	0	0	52	5
Sagittarius	5	43	0	22	52
Capric.	5	13	0	20	52
Aquarius	13	0	0	52	0
Pisces	15	6	1	0	24

SECVN-

SECVNDVS LOCVS TERTII CApituli de usu ortus Astronomici, seu de Diebus Naturalibus & Artificialibus.

Quis est vsus doctrinæ de Ascensionibus partium Eclipticæ?

Doctrina de Ascensionibus partium Eclipticæ prodest, & usum habet in doctrina de diebus naturalibus & artificialibus.

Quotuplices sunt Dies?

Quod ad usum ascensionum partium Eclipticæ attinet, dies sunt duplices, Naturales & Artificiales.

DE DIEBVS NATVRALIBVS.

Quid est dies naturalis?

EST una integra Æquinoctialis reuolutio circa terram, cum additamento, hoc est, cum particula Æquinoctialis, correspondente particulæ illi Eclipticæ, quam interim sol perambulauit motu proprio contra motum primi mobilis: uel,

Est reuolutio solis motu primi mobilis ab Horizonte aut Meridiano, donec ad eundem locum Horizontis aut Meridiani redit. Et hoc est tempus, quo reuoluitur totus Æquinoctialis, & ultra totum Æquinoctialem, hoc est, ultra gradus 360. tanta portio Æquinoctialis, quanta respondet arcui seu particulæ Eclipticæ, quam Sol interea motu proprio peragrauit.

Sunt'ne dies naturales æquales?

Dies naturales tam in sphæra recta quàm in Obliqua sunt inæquales.

Quare dies naturales sunt inæquales?

Additamenta (hoc est, partes Æquinoctialis respondentes partibus Eclipticæ, quas sol singulis diebus pertransit motu proprio) sunt inæqualia. Additamenta complent Dies naturales. Ergo dies naturales sunt inæquales.

PROBATIO MAIORIS.

Partes enim Eclipticæ æquales nõ habent æquales ascensiones, ut manifestũ est ex doctrina præcedenti de ascensionib. in recta et obliqua sphæra.

Quare partes Eclipticæ æquales non habent æquales ascensiones?

Hoc fit propter duplicem causam in utroq; sphæræ situ.

I. ARGVMENTVM.

Prior ratio est sumpta ex obliquitate Zodiaci. Efficit enim obliquitas Zodiaci, ut etiam cũ æqualibus arcubus Zodiaci, seu Eclipticæ, inæquales arcus de Æquatore ascendant. Quare etiamsi sol regulariter in Zodiaco moueretur, tamen hac de causa Additamenta uariarent.

II. ARGVMENTVM.

Posterior ratio sumpta est ex motu solis inæquali in Ecliptica. Sol mouetur inæqualiter seu irregulariter in Ecliptica. Additamenta sunt partes

Æqui-

Æquinoctialis correſpondentes partibus Zodiaci, quas ſol motu proprio ſingulis diebus abſoluit. Ergo *Additamenta ſunt inæqualia. Vel:*

Sol irregulariter mouetur in Ecliptica. Dies autem naturales iuxta motum ſolis obſeruantur, Ergo etiam Dies naturales ſunt inæquales.

PROBATIO MAIORIS.

Etſi enim ſol in Eccentrico ſuo quotidie æquales arcus conficit, tamen in Zodiaco aliquando tardius, aliquando uerò uelocius mouetur: tardius quidem in medietate ſeptentrionali quàm in meridionali, nouem dierum ſpacio ferè. Medietatem namq; meridionalem ſol percurrit diebus 178. hor. 5. minut. 28. ſec. 44. hic plures ſunt gradus quàm dies. Continet enim una medietas 180. gradus. Quare Sol in hac medietate ſeu ex ſignis Auſtrinis, ſingulis diebus, ut facilè colligi poteſt, abſoluit gradum unum & aliquid amplius. Medietatem uerò ſeptentrionalem abſoluit diebus 187. hor. 0. minu. 20. ſec. 32. ubi numerus dierum graduum numerum ſuperat. Quare & colligo ſolem in hac medietate ſingulis diebus nondum abſoluere unum gradum. Vnde ſolis motus in medietate ſeptentrionali tardior eſt quàm in ſignis meridionalibus. Vnde & Additamenta, ratione motus ſolis proprij ad reuolutiones æquatoris addenda, inæqualia eſſe neceſſe eſt.

EXEMPLA, ET INVESTIGATIO *longitudinis diei naturalis in utroq; sphæræ situ, & primùm in sphæra recta.*

Sol anno præsenti 1549. die 1. Nouemb. est in 18. gr. 50. min. Scorpij, ut Ephemerides docent, qui gradus et min. subtracta à grad. 19. minu. 51. in Ephemeridibus, sequenti diei aßignatis, relinquūt gradum 1, min. 1. Ac tantam sol 1. die Nouembris proprio motu progressus est contra motum primi mobilis. Huic gradui & minuto Eclipticæ, respōdent de Æquinoctiali in sphæra recta (ut ex sequenti tabula Ascensionum rectarum facilè colliges, si uidelicet gradus 225. minuta 3. aßignata 18. gradui Scorpij, subtraxeris à gradibus 226. minu. 32. sequenti, hoc est, 19. gradus Scorpij aßignatis) gradus 1. minutum 1. qui gradus & minutum uocantur Additamentum, quia adduntur integræ reuolutioni Æquinoctialis, hoc est, 360. gradibus ad complendum diem naturalem. Atq; ita reuoluuntur 361 gradus, 1. minutum illo die naturali, seu eo spacio temporis, quo sol motu primi mobilis à Meridiano digressus, idem punctum in Meridiano iterum repetit, qui gradus 361, minut. 1. diem unum naturalem determinantia, dant horas 24. minuta 4. secunda 4. unius horæ, Diem uidelicet naturalem primum Nouembris.

Die uerò Iunij primo eiusdem anni sol fuit in 19. grad. 56. minu. Geminorum, quæ subtracta à

gradibus 20. minutis 35. sequenti diei aßignatis, relinquunt 57. minuta, quæ sol eo die motu proprio confecit, quibus de Æquinoctiali respondent grad. 1 min. sec. 45. quod hoc modo colliges.

Vides in tabula sequenti Rectarum ascensionum 19. gradui Geminorum aßignatos esse gr. 78. min. 2. quibus subtractis à gradibus 79. minu. 7. sequenti gradui 20. Geminorum asscriptis, remanent grad. 1. minu. 5. Iam cùm sol nondum integrum Eclipticæ gradum, cui unus gradus & minuta 5. æquinoctialis respondent, eo die confecerit, sed tantum 57. min. quære particulam æquinoctialis proportionalem ad 57. min. Eclipticæ, secundum proportionalem integri gradus seu 60. min. Eclipticæ ad gra. 1. mi. 5. seu 65. minu. Æquinoctialis, hoc modo:

Integro gradui Eclipticæ respondent de æquinoctiali 65. min. quantum de æquinoctiali respondet min. 57. Multiplica min. 57. per. min. 65. productum, uidelicet 3705. diuisum per 60. offert min. 61. hoc est, grad. 1. min. 1. & 45. secunda. Atq; tantum est additamentum illius diei naturalis, quod coniunctum integræ reuolutioni Æquinoctialis, producit horas 24. 4. min. 7. secunda, spacium uidelicet seu longitudinem diei naturalis 1. Iunij. Ita uides hos duos Dies naturales 1. Iunij & 1. Nouembris in recta sphæra esse inæquales, et differre secundis. 3. Tot enim secũdis

primus Dies naturalis Iunij prolixior est, quàm est dies primus naturalis Nouembris. Quod fit propter Additamenta inæqualia, quæ propter prædictam causam, uidelicet propter inæqualitatem seu irregularitatem motus solis in Zodiaco, & propter obliquitatem Eclipticæ, inæqualia sunt.

EXEMPLVM ALIVD.

Quæramus etiam longitudinem & differentiam datorum dierum, primi uidelicet Iunij & primi Nouembris in sphæra obliqua ad eleuationem poli 52. Vni gradui & uni minuto, quæ sol primo die Nouembris, ut suprà dictum est, contra primi mobilis motum confecit, respondent de æquinoctiali (ut ex tabula ascensionum obliquarum, quæ infra in doctrina de diebus artificialibus addita est, facilè poteris elicere, si uidelicet grad. 248. min. 56. gradui 18. Scorpij adscriptos abstuleris ex gradibus 250. min. 22. qui sequenti, hoc est, 19. gradui Scorpij aßignati sunt) gradus 1. min. 26. quæ addita integræ reuolutioni æquinoctialis, integram diem naturalem, qui est hor. 24. mi. 5. sec. 44. Minutis uerò 57. quæ Sol primo Iunij proprio motu perambulauit, respondent de æquinoctiali min. 47. Diem illum naturalem complentia, ita ut contineat horas 24. min. 3. secunda 8. Differentia igitur horum duorum Dierum naturalium est in obliqua sphæra mi. 2. secunda 36.

TA-

TABVLA ASCENSIOnum Rectarum.

Cum gra. Eclipticæ, ARIETIS G.	Ascendit de Æquinoctiali G.	M.
0	0	0
1	0	55
2	1	50
3	2	45
4	3	40
5	4	35
6	5	30
7	6	25
8	7	20
9	8	15
10	9	11
11	10	6
12	11	1
13	12	57
14	13	52
15	14	48
16	15	43
17	16	39
18	17	53
19	18	31
20	19	27

Medietas Septentrionalis,

Eclipt. G.	Æquinoct. G.	M.
21	20	25
22	21	19
23	22	5
24	23	2
25	24	19
26	25	6
27	25	3
28	26	0
29	26	57
30	27	54
TAVRI		
0	27	54
1	28	51
2	29	49
3	30	46
4	31	44
5	32	42
6	33	40
7	34	39
8	35	37
9	36	36
10	37	35
11	38	34
12	39	33

Eclipt.

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
13	40	32	7	65	9
14	41	31	8	66	13
15	42	31	9	67	17
16	43	31	10	68	21
17	44	31	11	69	25
18	45	31	12	70	29
19	46	32	13	71	33
20	47	33	14	72	38
21	48	33	15	73	43
22	49	34	16	74	47
23	50	35	17	75	52
24	51	36	18	76	57
25	52	38	19	78	2
26	53	40	20	79	7
27	54	42	21	80	12
28	55	44	22	81	17
29	56	46	23	82	22
30	57	48	24	83	27
GEMINORVM			25	84	33
0	57	48	26	85	38
1	58	51	27	86	43
2	59	54	28	87	48
3	60	57	29	88	54
4	62	0	30	89	0
5	63	3	CANCRI		
6	64	6	0	90	0

Eclipt.

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
1	91	6	27	119	3
2	92	12	28	120	6
3	93	17	29	121	9
4	94	22	30	122	12
5	95	27	LEONIS		
6	96	33	0	122	12
7	97	38	1	123	14
8	98	43	2	124	16
9	99	48	3	125	18
10	100	53	4	126	20
11	101	58	5	127	22
12	103	3	6	128	24
13	104	8	7	129	25
14	105	13	8	130	16
15	106	17	9	131	27
16	107	22	10	132	28
17	108	27	11	133	26
18	109	31	12	134	29
19	110	35	13	135	29
20	111	39	14	136	29
21	112	43	15	137	29
22	113	47	16	138	29
23	114	51	17	139	28
24	115	54	18	140	27
25	116	57	19	141	26
26	118	0	20	142	25

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
21	143	24	15	166	12
22	144	13	16	167	8
23	145	21	17	168	3
24	146	20	18	168	59
25	147	18	19	269	54
26	148	16	20	170	49
27	149	14	21	171	45
28	150	11	22	172	40
29	151	9	23	173	35
30	152	6	24	174	30
VIRGINIS			25	175	25
0	152	6	26	176	20
1	153	3	27	177	15
2	154	0	28	178	10
3	154	57	29	179	2
4	155	54	30	180	0
5	156	51	LIBRÆ		
6	157	48	0	180	0
7	158	45	1	180	55
8	159	41	2	181	50
9	160	37	3	182	45
10	161	33	4	183	40
11	162	29	5	184	35
12	163	25	6	185	20
13	164	21	7	186	25
14	165	17	8	187	20

Medietas Meridionalis

Eclipt.

Eclipt. G.	Æquinoct. G.	M.	Eclipt. G.	Æquinoct. G.	M.
9	188	15	3	210	46
10	189	11	4	211	44
11	190	6	5	212	42
12	191	1	6	213	40
13	191	57	7	214	39
14	192	52	8	215	37
15	193	48	9	216	36
16	194	42	10	217	35
17	195	29	11	218	34
18	196	35	12	219	33
19	197	31	13	220	32
20	198	27	14	221	31
21	199	23	15	222	31
22	200	19	16	223	31
23	201	15	17	224	31
24	202	12	18	225	31
25	203	9	19	226	32
26	204	6	20	227	33
27	205	3	21	228	33
28	206	0	22	229	34
29	206	57	23	230	35
30	207	54	24	231	36
SCORPII			25	232	38
0	207	54	26	233	40
1	208	51	27	234	42
2	209	49	28	235	44

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
29	236	46	23	262	22
30	237	48	24	263	27
SAGITTARII			25	264	33
0	237	48	26	265	35
1	238	51	27	266	43
2	239	54	28	267	48
3	240	57	29	268	54
4	242	0	30	270	0
5	243	3	CAPRICORNI		
6	244	6	0	270	0
7	245	9	1	271	6
8	246	13	2	272	22
9	247	17	3	273	17
10	248	21	4	274	22
11	249	29	5	275	27
12	250	29	6	276	33
13	251	33	7	277	38
14	252	38	8	278	43
15	253	43	9	279	48
16	254	47	10	280	53
17	255	52	11	281	58
18	256	57	12	283	3
19	258	2	13	284	8
20	259	7	14	285	13
21	260	12	15	286	17
22	261	17	16	287	22

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
17	288	27	11	313	28
18	289	31	12	314	29
19	290	35	13	315	29
20	291	39	14	316	29
21	292	43	15	317	29
22	293	45	16	318	29
23	294	51	17	319	28
24	295	54	18	320	27
25	296	57	19	321	26
26	298	0	20	322	25
27	299	3	21	323	24
28	300	6	22	324	23
29	301	9	23	325	21
30	302	12	24	326	20
AQVARII			25	327	18
0	302	12	26	328	16
1	303	14	27	329	14
2	304	16	28	330	11
3	305	18	29	331	9
4	306	20	30	332	6
5	307	22	PISCIVM		
6	308	24	0	332	6
7	309	25	1	333	3
8	310	26	2	334	0
9	311	27	3	334	57
10	312	27	4	335	54

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
5	336	51	18	348	59
6	337	48	19	349	54
7	338	45	20	350	50
8	339	41	21	351	45
9	340	37	22	352	40
10	341	33	23	353	35
11	342	29	24	354	30
12	343	25	25	355	25
13	344	21	26	356	20
14	345	17	27	357	1
15	346	12	28	358	10
16	347	8	29	359	5
17	348	3	30	360	0

DE DIEBVS ARTIFICIALIBVS.

Quid eſt dies artificialis?

Dies artificialis eſt tempus illud, quo Sol ſingulis diebus circumuehitur ſupra Horizontem noſtrum ab ortu in occaſum. Porrò dies artificiales in ſphæra recta ſunt æquales noctibus, in ſphæra uerò obliqua noctibus inæquales ſunt, exceptis tantum duobus diebus æquinoctialibus, quibus ſol eſt in principio Arietis & Libræ.

Quare dies artificiales in ſphæra recta ſunt perpetuò noctibus æquales?

Huius

Huius rei duæ potißimum sunt rationes.

I.

Prior ratio sumitur ab intersectione circulorum. Horizon rectus, circulos Dierum naturalium in binas æquales portiones secat: Illæ autem portiones dies ac noctes artificiales repræsentant. Quare Dies & Noctes artificiales in sphæra recta sunt æquales.

II.

Posterior ratio sumitur ab ascensionibus. Semper in sphæra recta æquales medietates de Æquinoctiali & zodiaco oriuntur. Singulis autem diebus, artificialibus oriuntur sex signa, quæ sunt una medietas, Ergo singulis Diebus artificialibus totidem gradus etiam de Aequinoctiali peroriuntur, uidelicet 180, qui sunt una medietas. Et per consequens dies sunt æquales noctibus.

PROBATIO MAIORIS.

Maior est manifesta ex regulis suprà traditis. Habent enim signa opposita æquales ascensiones ac descensiones, sicut demonstratum est suprà: Item descensiones in sphæra recta sunt æquales ascensionibus.

Quare dies artificiales in Sphæra obliqua, exceptis duobus æquinoctialibus diebus, sunt inæquales noctibus?

Sunt & huius inæqualitatis duæ rationes.

I.

Horizon obliquus circulos Dierum naturalium in binos inæquales arcus diuidit, (excepto æquinoctiali circulo) ita ut ſemper maior portio ſupra Horizontem, & minor infra, aut minor ſupra & maior infra relinquatur. Iſti circuli repræſentant Dies & Noctes artificiales. Portio enim ſeu arcus inferior Noctem artificialem, portio uerò ſuperior Diem artificialem repræſentat. Ergo Dies & Noctes artificiales ſunt inæquales. Æquinoctialis autem, quia in æquales partes ſecatur, diem nocti æqualem facit.

II.

Tota illa medietas à Cancri principio usq; in finem ſagittarij rectè oritur, altera uerò medietas obliquè. Ergo Dies illi artificiales erunt longiores, quibus plura ſigna rectè aſcendentia oriuntur: minores uerò dies artificiales ſunt, quibus plura ſigna obliquè aſcendentia oriuntur.

Quomodo eſt inueſtiganda longitudo diei alicuius artificialis?

Ad inueniendam longitudinem diei artificialis, opus eſt tabula Aſcenſionum obliquarum ad latitudinem tuæ habitationi accommodata, qualis eſt hæc, quam ſubijciemus propter adoleſcentes, quæ poteſt uſurpari & accommodari ad loca ea, quorum eleuatio eſt graduum 52. circiter.

Tabula

TABVLA ASCENSIONVM obliquarum ad latitudinem 52. graduum.

Medietas Septentrionalis

Cum gradu Eclipticæ, ARIETIS G.	Ascendit de æquinoctiali G.	M.
0	0	0
1	0	24
2	0	48
3	1	1
4	1	37
5	2	2
6	2	26
7	2	51
8	3	15
9	3	40
10	4	5
11	4	20
12	4	25
13	5	28
14	5	45
15	6	10
16	6	35
17	7	1
18	7	26

Eclipt. G.	Æquinoct. G.	M.
19	7	52
20	8	18
21	8	44
22	9	11
23	9	37
24	10	4
25	10	31
26	10	58
27	11	52
28	11	53
29	11	20
30	12	48
TAVRI		
0	12	48
1	13	16
2	13	45
3	14	14
4	14	43
5	15	12
6	15	42
7	16	13
8	16	43

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G	M.	G.	G.	M.
9	17	14	3	31	50
10	17	45	4	32	34
11	18	16	5	33	18
12	18	48	6	34	3
13	19	20	7	34	49
14	19	52	8	35	36
15	20	25	9	36	34
16	20	59	10	37	11
17	21	34	11	38	1
18	22	8	12	38	51
19	22	43	13	39	42
20	23	18	14	40	34
21	23	54	15	41	26
22	24	31	16	42	19
23	25	8	17	43	13
24	25	45	18	44	8
25	26	23	19	45	3
26	27	2	20	45	50
27	27	41	21	46	56
28	28	21	22	47	54
29	29	1	23	48	53
30	29	42	24	49	53
GEMINORVM			25	50	54
0	29	42	26	51	56
1	30	24	27	52	50
2	31	7	28	54	2

Eclipt.

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
29	55	6	23	84	31
30	56	11	24	85	51
CANCRI			25	87	12
0	56	11	26	88	34
1	57	17	27	89	57
2	58	24	28	91	20
3	59	31	29	92	43
4	60	39	30	94	6
5	61	48	LEONIS		
6	62	58	0	94	6
7	64	9	1	95	30
8	65	20	2	96	54
9	66	32	3	98	18
10	67	45	4	99	42
11	68	59	5	101	7
12	70	23	6	102	32
13	71	28	7	103	57
14	72	44	8	105	22
15	74	0	9	106	47
16	75	17	10	108	12
17	76	34	11	109	38
18	77	52	12	111	4
19	79	11	13	112	30
20	80	30	14	113	56
21	81	50	15	115	23
22	83	10	16	116	49

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
17	118	15	11	152	50
18	119	42	12	154	16
19	121	8	13	155	42
20	122	35	14	157	8
21	124	2	15	158	39
22	125	28	16	160	0
23	126	55	17	161	26
24	128	22	18	162	52
25	129	48	19	164	18
26	131	15	20	165	43
27	132	41	21	167	9
28	134	8	22	168	35
29	135	34	23	170	1
30	137	0	24	171	27
VIRGINIS			25	172	52
0	137	0	26	174	18
1	138	37	27	175	44
2	139	54	28	177	9
3	141	20	29	178	35
4	142	47	30	180	0
5	144	13	LIBRÆ		
6	145	40	0	180	0
7	147	6	1	181	25
8	148	32	2	182	51
9	149	58	3	184	16
10	151	24	4	185	42

Medietas Meridionalis

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
5	187	8	SCORPIONIS		
6	188	33	0	223	0
7	189	59	1	224	26
8	191	25	2	225	52
9	192	51	3	227	19
10	194	17	4	228	45
11	195	52	5	230	12
12	197	8	6	231	38
13	198	34	7	233	5
14	200	0	8	234	32
15	201	26	9	235	58
16	202	52	10	237	25
17	204	18	11	238	52
18	205	44	12	240	18
19	207	10	13	241	45
20	208	36	14	243	11
21	210	2	15	244	37
22	211	28	16	246	24
23	212	54	17	247	30
24	214	20	18	248	56
25	215	47	19	250	22
26	217	13	20	251	48
27	218	40	21	253	13
28	220	6	22	254	38
29	221	33	23	256	3
30	223	0	24	257	28

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
25	258	53	19	291	1
26	260	18	20	292	15
27	261	42	21	293	28
28	263	6	22	294	40
29	264	30	23	295	51
30	265	54	24	297	2
SAGITTARII			25	298	12
0	265	54	26	299	21
1	267	17	27	300	29
2	268	40	28	301	36
3	270	3	29	302	43
4	271	26	30	303	49
5	272	48	CAPRICORNI		
6	274	9	0	303	49
7	275	29	1	304	54
8	276	50	2	305	58
9	278	10	3	307	1
10	279	30	4	308	4
11	280	49	5	309	6
12	282	8	6	310	7
13	283	26	7	311	7
14	284	43	8	312	6
15	286	9	9	313	4
16	287	16	10	314	1
17	288	32	11	314	57
18	289	47	12	315	57

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
13	316	47	7	334	52
14	317	4	8	335	29
15	318	34	9	336	6
16	319	26	10	336	42
17	320	18	11	337	17
18	321	9	12	337	52
19	321	59	13	338	26
20	322	48	14	339	1
21	323	36	15	339	35
22	324	24	16	340	8
23	325	11	17	340	40
24	325	57	18	341	12
25	326	42	19	341	44
26	327	26	20	342	15
27	328	10	21	342	46
28	328	53	22	343	17
29	329	36	23	343	47
30	330	18	24	344	18
AQVARII			25	344	48
0	330	18	26	345	17
1	330	39	27	345	46
2	331	39	28	346	15
3	332	19	29	346	44
4	332	58	30	347	12
5	333	37	PISCIVM		
6	334	15	0	547	12

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
1	347	40	16	354	15
2	348	7	17	354	40
3	348	35	18	355	5
4	349	2	19	355	30
5	349	29	20	355	55
6	349	56	21	356	20
7	350	23	22	356	45
8	350	49	23	357	9
9	351	16	24	357	34
10	351	42	25	357	58
11	352	8	26	358	23
12	352	34	27	358	47
13	352	59	28	359	12
14	353	25	29	359	36
15	353	50	30	360	0

ALIA

ALIA TABVLA ASCENSIONVM

Obliquarum, quæ potest accommodari ad omnia ea loca, quorum Latitudo seu Eleuatio est graduū 45. Minu. 24. aut circiter, ut sunt Alba regalis, Lugdunum, Mediolanum, Tridentum, &c. Adscripsimus autem sequentes duas tabulas propter eos, qui & ad alias Eleuationes dierum artificialium longitudines colligere cupiunt.

Medietas Septentrionalis.

Cum gradu Eclipticæ ARIETIS. G.	Ascendit de æquinoctiali. G.	M.
0	0	0
1	0	31
2	1	1
3	1	32
4	2	2
5	2	33
6	3	4
7	3	35
8	4	6
9	4	37
10	5	9
11	5	39
12	6	11
13	6	43

Eclipt. G.	Æquinoct. G.	M.
14	7	14
15	7	45
16	8	17
17	8	49
18	9	21
19	9	53
20	10	25
21	10	58
22	11	30
23	12	3
24	12	36
25	13	10
26	13	43
27	14	7
28	14	51
29	15	25

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
30	16	0	24	31	23
TAVRI			25	32	7
0	16	0	26	32	51
1	16	34	27	33	36
2	17	9	28	34	21
3	17	44	29	35	7
4	18	19	30	35	53
5	18	55	GEMINORVM		
6	19	31	0	35	53
7	20	8	1	36	40
8	20	42	2	37	28
9	21	21	3	38	16
10	21	59	4	39	5
11	22	36	5	39	54
12	23	15	6	40	44
13	23	54	7	41	34
14	24	32	8	42	25
15	25	11	9	43	17
16	25	50	10	44	9
17	26	31	11	45	2
18	27	12	12	45	56
19	27	53	13	46	50
20	28	54	14	47	45
21	29	16	15	48	41
22	29	58	16	49	37
23	30	41	17	50	34

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
18	51	31	12	77	37
19	52	29	13	78	50
20	53	27	14	80	2
21	54	26	15	81	15
22	55	26	16	82	27
23	56	27	17	83	43
24	57	28	18	84	58
25	58	30	19	86	12
26	59	33	20	87	27
27	60	36	21	88	43
28	61	40	22	89	58
29	62	45	23	91	15
30	63	50	24	92	31
CANCRI			25	93	48
0	63	50	26	95	6
1	64	50	27	96	24
2	66	2	28	97	41
3	67	9	29	98	59
4	68	16	30	100	17
5	69	24	LEONIS		
6	70	33	0	100	17
7	71	42	1	101	36
8	72	52	2	102	54
9	74	2	3	104	13
10	75	13	4	105	32
11	76	25	5	106	51

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
6	108	10	0	140	12
7	109	29	1	141	32
8	110	49	2	142	52
9	112	8	3	144	12
10	113	28	4	145	32
11	114	47	5	146	52
12	116	7	6	148	12
13	117	27	7	149	32
14	118	47	8	150	52
15	120	8	9	152	12
16	121	28	10	153	1
17	122	48	11	154	52
18	124	8	12	156	11
19	125	28	13	157	31
20	126	49	14	158	50
21	128	9	15	160	10
22	129	29	16	161	29
23	130	50	17	162	49
24	132	10	18	164	8
25	133	31	19	165	27
26	134	51	20	166	47
27	136	22	21	168	6
28	137	32	22	169	26
29	138	52	23	170	45
30	140	12	24	172	4
VIRGINIS			25	173	23

Eclipt.

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
26	174	43	20	206	29
27	176	2	21	207	48
28	177	22	22	209	8
29	179	41	23	210	28
30	180	0	24	211	48
LIBRÆ			25	213	8
0	180	0	26	214	28
1	181	19	27	215	48
2	182	38	28	217	8
3	183	58	29	218	28
4	185	17	30	219	48
5	186	37	SCORPII		
6	187	56	0	219	48
7	189	15	1	221	8
8	190	34	2	222	28
9	191	54	3	223	48
10	193	13	4	225	9
11	194	33	5	226	29
12	195	52	6	227	49
13	197	11	7	229	10
14	198	31	8	230	31
15	199	50	9	231	51
16	201	10	10	233	11
17	202	29	11	234	32
18	203	49	12	235	52
19	205	8	13	237	12

Medietas Meridionalis.

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
14	238	32	8	270	1
15	239	52	9	271	17
16	241	13	10	272	33
17	242	33	11	273	48
18	243	53	12	275	2
19	245	13	13	276	17
20	246	32	14	277	31
21	247	52	15	278	45
22	249	11	16	279	58
23	250	31	17	281	10
24	251	50	18	282	23
25	253	9	19	283	35
26	254	28	20	284	47
27	255	47	21	285	58
28	257	6	22	287	8
29	258	24	23	288	18
30	259	43	24	289	27
SAGITTARII			25	290	36
0	259	43	26	291	44
1	261	1	27	292	51
2	262	19	28	293	58
3	263	36	29	295	4
4	264	54	30	296	10
5	266	12	CAPRICORNI		
6	267	29	0	296	10
7	268	45	1	297	50

Eclipt.

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
2	298	20	28	322	32
3	299	24	29	323	20
4	300	27	30	324	7
5	301	30	AQVARII		
6	302	31	0	324	7
7	303	33	1	324	53
8	304	34	2	325	39
9	305	34	3	326	24
10	306	33	4	327	9
11	307	31	5	327	53
12	308	29	6	328	37
13	309	26	7	329	19
14	310	23	8	330	2
15	311	19	9	330	44
16	312	15	10	331	26
17	313	10	11	332	7
18	314	4	12	332	48
19	314	58	13	333	29
20	315	51	14	334	10
21	316	43	15	334	49
22	317	35	16	335	28
23	318	26	17	336	6
24	319	16	18	336	45
25	320	6	19	337	24
26	320	55	20	338	1
27	321	44	21	338	39

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
22	339	15	11	350	7
23	339	52	12	350	39
24	340	29	13	351	11
25	341	5	14	351	43
26	341	41	15	352	14
27	342	16	16	352	46
28	342	51	17	353	17
29	343	26	18	353	49
30	344	0	19	354	21
PISCIVM			20	354	18
0	344	0	21	355	23
1	344	35	22	355	54
2	345	9	23	356	25
3	345	43	24	356	56
4	346	17	25	357	27
5	346	50	26	357	58
6	347	24	27	358	28
7	347	57	28	358	56
8	348	30	29	359	29
9	349	2	30	360	0
10	349	35			

ALIA

ALIA TABVLA ASCENSIONVM

Obliquarum, quæ potest accommodari ad omnia ea loca, quorum Eleuatio est graduum 49. min. 30. aut circiter, ut sunt Sarbruccum, Colonia, Haganoa, Heilprunna, Dunkelspulum, Heidelberga, Amberga Bauariæ Palat. & alia loca sub harum ciuitatum parallelo aut uicinis parallelis iacentia.

Medietas Septentrionalis.

Cum gradu Eclipticæ ARIETIS. G.	Ascendit de æquinoctiali. G.	M.	Eclipt. G.	Æquinoct. G.	M.
0	0	0	14	6	21
1	0	27	15	6	49
2	0	54	16	7	17
3	1	21	17	7	45
4	1	48	18	8	13
5	2	15	19	8	42
6	2	42	20	9	11
7	3	9	21	9	40
8	3	36	22	10	9
9	4	3	23	10	58
10	4	31	24	11	7
11	4	58	25	11	36
12	5	25	26	12	6
13	5	53	27	12	36
			28	13	6
			29	13	16

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G	M.	G.	G.	M.
30	14	7	24	28	5
TAVRI			25	28	46
0	14	7	26	29	27
1	14	37	27	30	9
2	15	8	28	30	51
3	15	39	29	31	34
4	16	11	30	32	17
5	16	44	GEMINORVM		
6	17	17	0	32	17
7	17	50	1	33	1
8	18	23	2	33	46
9	18	56	3	34	32
10	19	30	4	35	18
11	20	4	5	36	4
12	20	38	6	36	51
13	21	13	7	37	39
14	21	48	8	38	27
15	22	23	9	39	16
16	22	39	10	40	6
17	23	36	11	40	57
18	24	13	12	41	49
19	24	51	13	42	41
20	25	29	14	43	34
21	26	7	15	44	28
22	26	46	16	45	22
23	27	25	17	46	17

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
18	47	13	12	73	19
19	48	10	13	74	33
20	49	7	14	75	47
21	50	5	15	77	2
22	51	4	16	78	18
23	52	4	17	79	34
24	53	5	18	80	50
25	54	6	19	82	7
26	55	8	20	83	24
27	56	11	21	84	42
28	57	15	22	86	1
29	58	19	23	87	20
30	59	24	24	88	39
CANCRI			25	89	58
0	59	24	26	91	18
1	60	30	27	92	38
2	61	36	28	93	59
3	62	43	29	95	20
4	63	51	30	96	41
5	65	0	LEONIS		
6	66	9	0	96	41
7	67	19	1	98	2
8	68	30	2	99	24
9	69	41	3	100	46
10	70	53	4	102	8
11	72	6	5	103	30

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G	M.	G.	G.	M.
6	104	52	0	138	19
7	106	14	1	139	43
8	107	37	2	141	7
9	109	0	3	142	31
10	110	23	4	143	55
11	111	46	5	145	18
12	113	9	6	146	41
13	114	33	7	148	5
14	115	57	8	149	29
15	117	21	9	150	55
16	118	44	10	152	17
17	120	8	11	153	41
18	121	32	12	155	4
19	122	56	13	156	27
20	124	20	14	157	50
21	125	44	15	159	13
22	127	8	16	160	37
23	128	32	17	162	0
24	129	56	18	163	23
25	131	20	19	164	46
26	132	44	20	166	9
27	134	8	21	167	33
28	135	32	22	168	56
29	136	56	23	170	19
30	138	19	24	171	42
VIRGINIS			25	173	5

Eclipt.

Medietas Meridionalis.

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
26	174	28	20	206	29
27	175	51	21	207	48
28	177	14	22	209	8
29	178	37	23	210	28
20	180	0	24	211	48
LIBRÆ			25	213	8
0	180	0	26	214	28
1	181	19	27	215	48
2	182	38	28	217	8
3	183	58	29	218	28
4	185	17	30	219	48
5	186	37	SCORPII		
6	187	56	0	219	48
7	189	15	1	221	8
8	190	34	2	222	28
9	191	54	3	223	48
10	193	13	4	225	9
11	194	33	5	226	29
12	195	52	6	227	49
13	197	11	7	259	10
14	198	31	8	230	31
15	199	50	9	231	51
16	201	10	10	233	11
17	202	29	11	234	32
18	203	49	12	235	52
19	205	8	13	237	12

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
14	238	32	8	270	1
15	239	52	9	271	17
16	241	15	10	272	33
17	242	33	11	273	48
18	243	53	12	275	2
19	245	13	13	276	17
20	246	32	14	277	31
21	247	52	[illegible]	278	45
22	249	11	16	279	58
23	250	31	17	281	10
24	251	50	18	282	23
25	253	9	19	283	35
26	254	28	20	284	47
27	255	47	21	285	28
28	257	6	22	287	8
29	258	24	23	288	18
30	259	43	24	289	27
SAGITTARII			25	290	36
0	259	43	26	291	44
1	261	1	27	292	51
2	262	19	28	293	58
3	263	36	29	295	4
4	264	54	30	296	10
5	266	12	CAPRICORNI		
6	267	29	0	296	10
7	268	43	1	297	15

Eclipt.

Eclipt.	Æquimoct.		Eclipt.	Æquimoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
2	298	20	28	322	32
3	299	24	29	323	20
4	300	27	30	324	7
5	301	30	AQVARII		
6	302	32	0	324	7
7	303	33	1	324	53
8	304	34	2	325	39
9	305	34	3	326	24
10	306	33	4	327	9
11	307	31	5	327	53
12	308	29	6	328	37
13	309	26	7	329	19
14	310	23	8	330	2
15	311	19	9	330	44
16	312	15	10	331	26
17	313	10	11	332	7
18	314	4	12	332	48
19	314	58	13	333	29
20	315	51	14	334	10
21	316	43	15	334	49
22	317	35	16	335	28
23	318	27	17	336	6
24	319	16	18	336	45
25	320	6	19	337	24
26	320	55	20	338	1
27	321	44	21	338	39

Eclipt.	Æquinoct.		Eclipt.	Æquinoct.	
G.	G.	M.	G.	G.	M.
22	339	15	11	350	7
23	339	52	12	350	39
24	340	29	13	351	11
25	341	5	14	351	43
26	341	41	15	352	14
27	342	16	16	352	26
28	342	51	17	353	17
29	343	26	18	353	54
30	344	0	19	354	25
PISCIVM			20	354	56
0	344	0	21	355	27
1	344	35	22	355	54
2	345	9	23	356	25
3	345	43	24	356	56
4	346	17	25	357	27
5	346	50	26	357	58
6	347	24	27	358	28
7	347	57	28	358	59
8	348	30	29	359	29
9	349	2	30	360	0
10	349	35			

DE

DE VSV PRÆCEDENTIVM Tabularum, quomodo uidelicet ſit inueſtiganda longitudo cuiuslibet Diei et Noctis artificialis.

Iam exploraturus longitudinem Diei alicuius artificialis ad Horizõtem Vitebergenſem, hoc eſt, cuius Latitudo ſeu Eleuatio Poli eſt Grad. 51. Minut. 50. aut circiter, quære in Tabula Aſcenſionum obliquarum ad Eleuat. grad. 52. gradum Æquinoctialis aſcendentem cum gra. Solis, quem ſol tenet illo die, cuius longitudo quæritur. Quære deinde gradum Æquinoctialis orientem cum gradu Eclipticæ, qui Soli oppoſitus eſt. Arcus ille Æquinoctialis, qui inter duos illos gradus aſcenſionales continetur, ſi per quindecim diuiditur, Diei artificialis longitudinem oſtendit.

OBSERVABIS autem, ſi Sol ad oblatum diem eſt in medietate Septentrionali, gradum Æquinoctialis aſcendentem cum Sole, à gradu Æquinoctialis aſcendente cum gradu Eclipticæ, qui eſt oppoſitus Soli, ſubtrahe, reſiduum diuide per quindecim, & habebis longitudinem diei artificialis. Vt die 1. Maij Sol eſt in 20. gra. Tauri, iuxta quem gradum in tabula computata ad Eleuat. gra. 51. M. 50. reperio gradum Æquinoctialis aſcenſionalem 23. min. 18. Gradus ſoli oppoſitus eſt 20. Scorpij, cuius gradus aſcenſionalis eſt 251. min. 48.

Ab his

Ab his gradibus & minutis subtrahe numerum priorem, uidelicet 23. gr. 18. min, & remanent 228 gr, qui diuisi per 15. ostendunt longitudinem Diei artificialis oblati, uidelicet 15 horas cum quadrante ferè, quas horas cum quadrante modo inuentas, quæ tempus diurnum sunt, si auferes ex 24. (continet enim Dies naturalis horas 24.) habebis longitudinem Noctis illius artificialis, horas 8. cum semisse & quadrante.

SI VERO Sol ad oblatum diem, cuius longitudo quæritur, est in signo Australi, Graduum Æquinoctialis cum sole ascendentem à toto circulo, hoc est, à gradibus 360. subtrahe, residuo adde gradum Æquinoctialis cum opposito solis gradu ascendentem, & productum diuide per 15. Vt die 20 Nouembris Sol est in 8. gradu Sagittarij, gradus ascensionalis est 276. min. 50. Hæc subtracta à toto circulo, uidelicet à 360. gra. relinquunt 83. gra. 10. min. Cum opposito solis gradu, hoc est, cum 8. gradu Geminorum, ascendunt de Æquinoctiali gra 38, minu 36. Quæ cum priori residuo, uidelicet 83. grad 10 min. constituunt 118. grad. Hos diuide per 15, & prodibunt ferè 8 horæ, longitudo uidelicet quæsita Diei oblati, Hinc sequitur Noctem artificialem esse horarum 16. min. 5. Ad hunc modum poteris & ad alias Eleuationes colligere longitudines Dierum artificialium.

Alius

ALIVS MODVS INVENIENdæ longitudinis Diei artificialis.

PRIMVM quære ascensionem gradus oblati tàm in recta quàm in obliqua sphæra.

DEINDE minorem ascensionem ex maiori aufer, & residuum, si sol fuerit in signis septentrionalibus, adde 90. gradibus, Si uerò Sol fuerit in signis Meridionalibus, à 90. gradibus residuum subtrahe.

POSTREMO numerum remanentem duplatum per 15. diuide, & habebis diei artificialis propositi quantitatem, ut 20. Nouembris sol est in 8. sagittarij gradu, cuius ascensio est in recta sphæra gr. 246. min. 13. in Obliqua uerò ad Horizontem Vitebergensem 276. gra. 50. min. Iam facta subtractione remanent gr. 30. min. 37. Hoc residuum, quia Sol est in signo Australi, aufero ex 90, et remanent grad. 59, mi. 23. Huius duplum, 118. diuisum per 15, longitudinem diei oblati ostendit esse septem horarum, 55. minutorum ferè.

DE HORIS.

Etsi autor sphærici libelli de Horis nihil tradat: tamen cum in hac sphæricarum quæstionum tractatione aliquoties mentio fiat horarum, earumq; partium, & hora pars sit diei, uolui propter rudiores post doctrinam totius, hoc est, dierum, Horarum rationem subijcere.

Quid est Hora?

Hora est aut uigesima quarta pars diei naturalis, aut diei, itemq; Noctis artificialis pars duodecima.

Quotuplex est Hora?

Duplex, uidelicet, Æquinoctialis seu æqualis, & Temporalis, seu inæqualis.

Quid est Hora Aequinoctialis?

Æquinoctialis hora est uigesima quarta pars diei naturalis, hoc est, est spacium seu tempus, quo quindecim gradus Æquinoctialis oriuntur. Et dicitur Æquinoctialis hora, quia per Æquinoctialis circuli motum distinguitur. Quia autem partes Æquinoctialis regulariter, hoc est, in spacijs temporum æqualibus, æquales arcus Æquinoctialis ascendunt, horæ æquinoctiales eiusdem magnitudinis sunt, Vnde & ÆQVALES HORÆ dicuntur. Dico autem eas eiusdem esse magnitudinis, quia etsi partes quartarum æquinoctialis circuli non regulariter ascendunt, tamen ea diuersitas non est magnæ reputationis.

Dicitur & Solaris Hora, quia ratione motus Solis obseruatur. Porro frangitur quælibet hora æqualis in 60 Minuta, Minutum uerò in 60 Secunda: & sic ulterius proceditur per Sexagenariam diuisionem.

Quid est hora temporalis?

Hora Temporalis, quæ & Naturalis dicitur, est

est duodecima pars cuiuslibet Diei, similiter & noctis artificialis, ita ut omnis tàm dies quàm nox artificialis duodecim contineat horas Temporales.

Cum autem Planetæ in hæc inferiora corpora agant, & iuxta Ethnicos Philosophos horis diei et noctis præsint seu dominentur (unde & quilibet dies denominationem sortitus est à Planeta, qui in prima eius diei hora dominatur) dicuntur etiam HORÆ PLANETARVM.

Hæ etiam HORÆ INÆQVALES *dicuntur, non quod horæ unius & eiusdem diei artificialis inæquales sint (sunt enim harum spacia æqualia) sed aliorum dierum respectu. Cùm enim Dies artificiales inæquales sint: sequitur & horas unius diei Artificialis non æquales esse horis alterius, item horas unius noctis non esse æquales horis noctis alterius, exceptis diebus duobus æquinoctialibus, tunc enim Horæ Inæquales & æquales sunt pares, seu eiusdem quantitatis. Excipiuntur etiam quilibet duo dies, spacijs paribus distantes ab alterutro dierum solstitialium. Hi enim dies duo eiusdem sunt quantitatis, similiter & noctes, si uidelicet spacium diei unius conferatur tantùm ad spacium alterius, & spacium noctis unius ad spacium noctis alterius.*

Porrò Horæ Inæquales seu Planetarum eò sunt maiores, quò dies artificiales sunt prolixiores,

res, & contra eò sunt minores, quò Dies artificiales sunt breuiores: Sic & de noctibus artificialibus iudicandum est. Obseruandum est etiam, quòd Horæ inæquales unius & eiusdem diei inæquales sunt inuicem respectu diuersorum Horizontium. In alio enim loco dies naturales prolixiores sunt quàm in alio, quod fit propter diuersitatem Eleuationum Poli. Vt Vitebergæ dies artificiales maiores sunt quàm Romæ. Quare sequitur etiam Horas temporales seu Inæquales unius et eiusdem diei artificialis in Vitebergensi Horizonte esse maiores ijsdem Horis in Horizonte Romano.

Quomodo colligitur quantitas Horarum Inæqualium?

Quantæ sint Horæ Inæquales seu Planetarum cuiuslibet Diei Artificialis, facilè depræhendes, ubi spacium oblati Diei per 12 diuisum fuerit. Eodem modo & quantitatem Horarum inæqualium cuiuslibet Noctis artificialis assequêris. Quomodo autem longitudines Dierum & Noctium artificialium sint inuestigandæ, suprà in loco de Vsu Tabularum Ascensionum obliquarum monstrauimus.

DA EXEMPLVM?

Sumamus exemplum de die Maij primo, cuius longitudo, superius inuenta, est 15. Horarum $\frac{3}{15}$ uel 12 minutorum, seu quadrantis ferè. Iam ut facilius

cilius ac certius quantitatem Horarum Temporalium seu Inæqualium eius Diei artificialis inuenias, Horas integras 15 resolue in min. horarum, & producto adde minuta 12. horis integris adhærentia. Quod hoc pacto fiet. Cùm una hora integra contineat minuta 60, Numerum sexagenarium diuide per Horas integras, hoc est, 60. per 15, & prouenient 900 minuta Horarum, quibus cum addideris minuta 12. adhærentia, prodibunt 912. minuta Horarum, quantitas uidelicet prædicti Diei Artificialis in minutis. Cùm autem quilibet Dies Artificialis, tam maximus quàm minimus, in duodecim partes æquales (quæ inæquales horæ dicuntur) distribuatur, minuta 912 ad colligendam horæ unius inæqualis longitudinem erunt tibi diuidenda per 12, & uidebis prodire 76 minuta horarum æqualium. Ac tanta est quantitas singularum horarum inæqualium die primo Maij, 76 uidelicet minutorum, hoc est, una hora Naturalis seu inæqualis eo die complectitur integram Aequinoctialem seu Aequalem horam, cum quadrante & minuto uno.

Vt aũt Horæ nocturnæ inæqualis teneas longitudinem, Minuta 16, quibus Hora inæqualis superat æqualem horam, ex integra hora æquali, hoc est, ex 60 minutis aufer, & habebis Horæ inæqualis spacium, uidelicet 44 minuta, hoc est, tres quadrantes horæ æqualis ferè.

Atq; hæc operatio locum habet in omnibus diebus, Aequinoctium uernum ſequentibus, uſq; ad æquinoctium autumnale. E diuerſo enim operaberis in reliqua medietate, ab æquinoctio autumnali uſq; ad æquinoctium uernum.

EXEMPLVM.

Longitudo diei artificialis, uigeſimo die Nouembris, eſt Horarum 7 $\frac{13}{15}$ uel min. 52. Horæ 7. integræ multiplicatæ per 60. producunt 420. producto huic ſi adduntur minuta 52. adhærentia, prodeunt minuta 472. Hæc diuiſa per 12. conſtituunt 39. Minuta $\frac{4}{12}$ ſeu $\frac{1}{3}$ hoc eſt, 20. ſecunda. Atq; tanta eſt una Hora inæqualis diei artificialis prædicti, hoc eſt, continet una hora inæqualis eo die ſemiſſem & quintam ferè partem Horæ æqualis. Horam autem Nocturnam inæqualem elicies, ſi quantitatem modò inuentam ab integra hora æquali, hoc eſt, ex 60. minut. ſubtraxeris, & reſiduum integræ Horæ æquali addideris, ut 39. minu. 20. ſecunda ablata à 60. minutis, relinquunt 20. minuta, 40. ſecunda, quæ addita ad integram horam, oſtendunt Horam inæqualem nocturnam continere minuta 80, ſecunda 40, hoc eſt, horam unam æqualem cum tertia inſuper parte horæ æqualis, & 40. ſecundis.

Porrò obſeruabis ſpacia duarum Horarum inæqualium, diei ſcilicet & Noctis artificialis coniuncta, ſingulis diebus naturalibus conſtituere horas

ras duas æquales. Vt in priori exemplo quantitas Horæ Inæqualis diurnæ est minutorum 76, quantitas uerò Horæ Nocturnæ est Minutorum 44. Horum minutorum aggregatum, uidelicet 120. diuisum per 60. suppeditat duas Horas integras æquales. Sic & in posteriori exemplo suprà posito quantitas Horæ Inæqualis diurnæ est Minutorum 39, Secundorum 20. Quantitas uerò Horæ Inæqualis nocturnæ, est minutorum 80, Secundorum 40, quæ coniuncta constituunt 120. minuta, hoc est, horas duas æquales integras.

Est'ne vsus aliquis Horarum Inæqualium nostro tempore?

Horarum temporalium usus quondam fuit apud Chaldæos, Iudæos, & alias nationes. Etsi autem nostro tempore hæ horæ uulgò in usu non sunt: non tamen earum cognitio negligenda est. Nam ut alia omittam, multum profectò conducit cognitio Horarum, ad intelligenda multa loca Sacræ scripturæ, in quibus mentio horarum fit, ut Matth. 20. de Patrefamilias, qui exijt primo mane conducere operarios in uineam suam, ubi dicit Dominus Iesus, Patremfamilias conduxisse operarios, alios summo mane seu prima hora, alios hora tertia, rursum alios hora sexta, & alios hora Nona, alios tandem hora undecima. Et Matth. 27. scribit sexta hora tenebras

factas esse super uniuersam terram usq; ad nonam. Et Ioan. 11. dicit Christus, Nonne duodecim sunt horæ diei? Omnis enim dies artificialis duodecim horas Temporales, totidem & nox artificialis continet. Actorum secundo dicit Petrus, Non enim sicut uos æstimatis hi ebrij sunt, cùm sit hora diei tertia. Et Actorum tertio, Petrus & Ioannes ascendebant in templum ad horam orationis nonam. Vide Orosium libro septimo, capite tertio, Dionysium Areopagitam in epistola ad Apollophanem, & Macrobium libro 2. de som. Scipionis. Hæc de ratione horarum sufficiant. Nunc ad sphæricam tractationem reuertemur.

TERTIVS LOCVS TERTII CAPITVLI.

DE ACCIDENTIBVS SEV PROprietatibus quibusdam inhabitantium sphæram, ut sunt Ortus & Occasus stellarum diuersi, Viæ Solaris diuersa ad omnes terræ tractus habitudo, ac Temporum & Vmbrarum, pro diuersitate locorum, uariatio.

I.

Quæ sunt proprietates habitantium sub Aequinoctiali?

Qui sphæram rectam inhabitant, seu quorum Zenith

Zenith in Æquinoctiali, & uterq; polus in Horizonte est, sex, propter rectæ sphæræ situm, & solis in circulo obliquo motum, proprietates habent.

1.

Habent perpetuum Æquinoctium. Omnes enim circuli dierum naturalium ab Horizonte recto in binas æquales partes secantur, quæ partes Dies & Noctes artificiales repræsentant, ut suprà dictum est de Diebus naturalibus & artificialibus in sphæra recta.

2.

Solem habent bis uerticalem, uidelicet in principijs Arietis & Libræ.

3.

Habent duplicia Solstitia, duo uidelicet alta, et duo ima solstitia. Duo alta solstitia habent Sole existente in principijs Arietis & Libræ, ad quæ puncta cùm sol peruenerit, est illis uerticalis, & ab ipsorum Zenith iterum discedit, nunc in Austrum nunc in Septentrionem. Duo uerò ima Solstitia habent, Sole existente in principijs Cancri et Capricorni: Tunc enim Sol à Zenith ipsorum maximè remotus, iterum reuertitur ad Zenith.

4.

Duplices habent Æstates & Hyemes, hoc est, Habent bis maximum æstum in anno, uidelicet in principijs Arietis & Libræ, quando solem habent

perpendicularem in meridie, & propterea etiam calorem maximum radio incidente & reflexo excitatum: & bis habente æstum remißiorem seu debiliorem, quando uidelicet sol est in Cancri & Capricorni principijs, ubi radij Solis calorem causantes sunt debiliores.

5.

Quinq; habent differentias umbrarum, Orientalem uidelicet, Occidentalem, Meridionalem, Septentrionalem, & perpendicularem, quæ tamen nulla umbra esse dicitur, cum uidelicet corpus aliquod perpendiculariter erectum nullam in Meridie umbram proijciat, neq; in ortum & occasum, neq; in Septentrionem & Austrum.

6.

Illis perpetuo oriuntur & occidunt omnes stellæ.

II.

Quæ sunt proprietates eorum, quorum zenith est inter Aequinoctialem & Tropicum Cancri?

Qui intra Aequinoctialem & Tropicum Cancri habitant, seu qui eleuationem Poli minorem 23. grad. 30. minut. habent, quinq; habent proprietates.

I.

Habent inæqualitatem Dierum & noctium artificialium, exceptis duobus Aequinoctialibus diebus.

2.

Solem habent bis uerticalem in anno, existentem

tem uidelicet in alterutro punctorum Eclipticæ oppositorum, per quæ puncta, item & per zenith, parallelus ipsorum transit.

3.

Duplices habent Aestates & Hyemes, quod ex præcedentibus patet.

4.

Quatuor habent Solstitia, duo Alta, & duo Ima.

5.

Habent quinq; differentias umbrarum.

III.

Quæ sunt proprietates habitantium sub Tropico Cancri?

Quorum Eleuatio est grad. 23. Min. 30. hoc est, quorum zenith est in Tropico Cancri, ijs pro suæ sphæræ situ duo accidunt.

1.

Sol in anno semel illis est uerticalis, quando uidelicet est in principio Cancri.

2.

Quatuor habent differentias umbrarum, Orientalem, Occidentalem, Septentrionalem, & Perpendicularem semel tantum in anno.

IIII.

Quæ sunt proprietates habitantium inter Tropicum Cancri & circulum Arcticum?

Quorum eleuatio est maior 23. gra. Min. 30.

minor

minor uerò 66. gr. 30. mi. quatuor habent proprietates. Talis est habitudo sphæræ pro nostra habitatione.

I.

Maiorem habent dierum & noctium artificialium inæqualitatem. Quò enim magis eleuatur Polus, eò maior est inæqualitas Dierum, donec Polus sistatur in uertice.

2.

Sol illis nunquàm est uerticalis.

3.

Tres differentias umbrarum habent, Orientalem, Occidentalem & Septentrionalem.

4.

Duo habent Solstitia, Altum seu Æstiuum, Sole existente in principio Cancri, & Imum seu Hyemale in principio Capricorni.

V.

Quæ sunt proprietates habitantium sub circulo Arctico?

Qui Zenith suum habent in circulo Arctico, seu quorum Eleuatio est grad. 66. Min. 30, tres proprietates habent.

I.

Sex signa illis oriuntur uno quasi momento, reliqua sex cum toto Æquinoctiali ascendunt, quod per sphæram Materialem facilè potest declarari.

2. Sole

2.

Sole existente in principio Cancri, habent diem artificialem 24. horarum, & tantam Noctem in principio Capricorni.

3.

Zenith ipsorum singulis diebus semel coincidit, & idem est cum Polo Zodiaci.

VI.

Quæ sunt proprietates habitantium intra Arcticum circulum & Polum mundi?

Qui ultra Arcticum circulum sunt, & Eleuationem maiorem habent gr. 66. Min. 30. minorem uerò 90. grad, duas habent proprietates.

1.

Partes uicinæ Cancri principio non occidunt, Vnde quando sol est in illis partibus, habent diem Artificialem pro quantitate illius arcus, qui non occidit. Partes uerò uicinæ principio Capricorni non oriuntur: unde etiam noctem habent pro quantitate arcus qui occultatur.

2.

Signa illis præposterè oriuntur & occidunt.

VII.

Quæ sunt proprietates habitantium sub Polo mundi?

Qui sub polo habitant, tres habent proprietates.

1.

Habent

Habent Horizontem & æquinoctialem coniunctos.

2.

Vna medietas cœli Zodiaci perpetuò est sub Horizonte, & altera supra Horizontem.

3.

Vnde unum tantum diem in anno artificialem et unam tantum Artificialem noctem habent. Hæc omnia manifesta fiunt diligenter consideranti instrumentum, quod materialem sphæram uocant.

QVARTVS LOCVS TERTII Capituli de Climatibus.

Quid est Clima?

EST spacium terræ habitabilis, inter duos parallelos compræhensum, in quo sensibiliter, hoc est, ad semissem horæ mutatur horologium. Elongando enim ab æquatore ad polum alterutrũ semper fit maior inæqualitas dierum artificialium. Quare etiam, quotum aliquod clima fuerit, tot semihoris longißimus eius loci dies diem Nocti æqualem, hoc est, 12 horas superat.

Quid sunt Paralleli circuli?

Sunt circuli, æqualem distantiam ad inuicem habentes, & nunquam concurrentes. Talium circulorum segmenta sunt lineæ parallelæ, seu æquidistantes illæ, quibus climata distinguuntur.

Quot sunt Climata?

Author sphæræ septem ponit, quibus indit nomina à locis, per quæ media climatum transeunt.

VT PRIMVM clima dicitur dia Meroes, quia medium primi climatis transit per Meroen, Aphricæ ciuitatem.

SECVNDVM clima dicitur dia Syenes, quia eius medium transit per Syenen, quæ ciuitas Aegypti est.

TERTII climatis medium transit per Alexandriam.

QVARTI climatis medium per Rhodum insulam.

QVINTI medium per Romam.

SEXTVM clima sortitum est nomen à Boristhene, Scythiæ fluuio, qui in Pontum fluit.

SEPTIMVM à Ryphæis montibus Scythiæ.

Suntne plura Climata?

Veteres (quibus loca reliqua uersus Septentrionem parum nota, ut quæ fortaßis ea tempestate non admodum culta fuerunt) tantum septem numerauerunt Climata, quos & autor sphærici libelli sequitur.

Recentiores adhuc duo addunt, qui post quintum clima dia Romes, Sextum constituunt dia Pontu. Septimum dia Boristhenus. Octauum dia Ryphæon, Nonum dia Danias. Possunt & plura addi deinceps simili ratione.

Quomodo distinguitur quodlibet Clima?

Distin-

Distinguitur tribus parallelis seu segmentis parallelorum circulorum, ita ut primus parallelus transeat per principium Climatis: Secundus per Climatis medium, nomine alicuius loci, per quem ducitur, insignitus: Tertius per climatis finem. Est autem finis primi climatis initium secundi, Finis secundi initium tertij, & sic consequenter.

Quid interest inter Climata & Zonas?

Geographi, ut suprà dictum est, imaginantur in terra quinq; parallelos, subiectos æquinoctiali, & quatuor circulis minoribus: qui quatuor circuli minores distinguunt seu secant totam terram in quinq; plagas seu regiones, quæ Zonæ dicuntur: quæ ostendunt quæ partes terreni globi sint habitabiles, hoc est, commodæ ad inhabitandum: quæ inhabitabiles, hoc est, incommodæ sint habitationis. Per Climata autem terræ partes habitabiles distinguuntur.

Quare Veteres cuilibet Climati addiderunt semihoram?

Vt præcisè quantitas diei longißimi in unoquoq; climate poßit inueniri. Notandum autem est, quod ueteres, qui terræ partem habitabilem uersus Septentrionem Climatibus distinxerunt, dederunt cuilibet Climati secundum eius Latitudinem 30. minuta temporis, hoc est, semihoram, ita ut quantitas diei longißimi in principio climatis

tis inuenta præcisè differat à quantitate longißimi diei in fine eiusdem Climatis 30. minutis temporis seu semisse horæ unius. Vsi sunt autem hac per semihoram distinctione, quia dies à principio climatis usq; ad medium augetur 15. minutis, hoc est, quarta horæ parte, & totidem etiam à medio usq; in finem, quod ueteres minimum sensile tempus esse dixerunt, quia notabiliter dies longißimus prolixior est in fine, quàm in principio Climatis.

Quanta est latitudo Climatum?

Climata non habent eandem latitudinem. latiora sunt, quæ sunt æquinoctiali propinquiora: angustiora, quæ ab æquinoctiali remotiora. Vt tamen initium, medium & finem, item latitudinem uniuscuiusq; Climatis in promptu habeant adolescentes, subijciam Tabulam, hæc omnia continentem.

TABVLA OSTENDENS INITIVM, MEDIVM, finem, & latitudinem cuiusq; Climatis.

	PRINCIPIVM, ubi est				MEDIVM, ubi est				FINIS, ubi est				LATITVDO		
	Eleuatio poli.		Longißimus dies æstatis.		Eleuatio poli.		Longißimus dies æstatis.		Eleuatio poli.		Longißimus dies æstatis.				
	G.	M.	H.	M.	G.	M.	H.	M.	G.	M.	H.	M.	G.	M.	Miliaria.
Primi Cli.	12	43	12	45	16	43	13	0	20	33	13	15	7	50	117 et semiß.
Secundi.	20	33	13	15	24	11	13	30	27	36	13	45	7	3	106 absq; qua.
Tertij.	27	36	13	45	30	47	14	10	33	45	14	15	6	9	92 cũ quadr.
Quarti.	33	45	14	15	36	30	14	30	39	2	14	45	5	17	79 cũ quadr.
Quinti.	39	2	14	45	41	22	15	0	43	32	15	15	4	30	67 cũ semiß.
Sexti.	43	32	15	15	44	29	15	30	47	20	15	45	3	48	57
Septimi.	47	20	15	45	49	1	16	0	50	33	16	15	3	13	48 et quadr.
Octaui.	50	33	16	15	51	58	16	30	53	17	16	45	2	44	41
Noni.	53	17	16	45	54	29	17	0	55	34	17	15	2	17	34 et quadr.

Ita uides differentiam ab initio primi climatis ad finem noni esse horarum quatuor & semißis. Differentiam uerò latitudinis graduum 42. min. 51. hoc est, miliarium 642. cum semisse & quadrante. Vides etiam Autorem sphæræ loqui non de Germanicis miliaribus, sed de talibus, quorum quatuor ferè constituunt unum miliare Germanicum.

Quare Climata habent Inæqualia interualla?

Climata quidem iuxta temporis mensuram æqualia sunt, inæqualia autem sunt iuxta mensuram Geometricam. Quo enim Clima uicinius est Æquinoctiali, eò maiorem habet Latitudinem, quod ideò fit, quia quo est Æquinoctiali uicinius, eò magis angulus, quem Æquinoctialis cum Horizonte constituit, accedit ad rectitudinem, & propterea plures gradus Eleuationis poli (qui latitudinem repræsentant) ut crescat dies longißimus 30. minutis pro completione unius Climatis, requiruntur. Quò autem clima ab Æquinoctiali remotius est, eò obliquiorem angulum constituunt Aequinoctialis & Horizon, unde & pauciores gradus Eleuationis Poli requiruntur ad unius Climatis complementum.

FINIS QVÆSTIONVM Tertij capituli.

QVÆSTIONES IN QVARTVM LIBRVM SPHÆRÆ.

Quæ est summa Quarti capitis?



Actenus de primo mobili dictum est. In hoc quarto capitulo de secundis mobilibus, atq; de paßionibus Solis & Lunæ, ea quæ ab alijs Autoribus copiosißime tractantur, leuiter attinguntur. Quare et nos erimus in hoc capitulo breuiores: præsertim cùm de secundis mobilibus Theoricas conscripserit Purbachius, in quas erudita extant scholia doctißimi uiri M. Erasmi Reinholdi, professoris Mathematum in schola Vitebergensi, compatris mei charißimi, quibus etiam magnum lumen affert scriptum D. Philippi Melanthonis communis nostri præceptoris de Physica, hoc anno, hoc est, 1549 tandem publicatum. Proderit etiam adolescentibus cognouisse doctißimum commentarium D. Milichij in librum secundum Plinij.

PRIOR PARS LIBRI DE SEcundis mobilibus, & primum de Sole.

I.

DE NVMERO ORBIVM SOLIS.

Quot Sol habet orbes?

TRes. PRIORES duo ſunt orbes Augem ſolis deferentes, quorum alter uocatur Augem ſolis deferens, qui tantum ſecundum exteriorem ſuperficiem mundo concentricus eſt.

ALTER uocatur Deferens oppoſitum Augis, qui tantum ſecundum ſuperficiem interiorem mundo concentricus eſt. TERTIVS, eſt orbis corpus ſolare Deferens, qui Eccentricus dicitur, quia ſecundum utranq; ſuperficiem, uidelicet concauam & conuexam eccentricus eſt, hoc eſt, aliud centrum à centro mundi habet.

Sunt'ne orbes Planetarum reales?

Non ſunt re ipſa tales orbes in cœlo, ſed tantum finguntur propter diſcentes, ut hoc modo ſaluentur motus corporum cœleſtium.

Quare Soli additur Eccentricus?

Quia ſpacia quæ ſunt inter Æquinoctia, ſunt inæqualia. Sol enim conficit ferè 187 dies ab æquinoctio uerno uſq; ad autumnale, in ſignis uidelicet borealibus, & ab æquinoctio autumnali uſq; ad uernum, hoc eſt, in ſignis auſtralibus 178 dies cum quadrante. Atq; ita in medietate ſeptentrionali, hoc eſt, à principio Arietis uſq; ad finem Virginis, Sol diutius moratur, quàm in reliqua medietate nouem ferè dierum ſpacio, ut ſuprà in loco de diebus naturalibus dictum eſt. Item quando Sol eſt

in Auge, & Luna in opposito augis, multo maior fit eclipsis Lunæ, quàm quando sol est in opposito augis, & Luna in auge. Quare sequitur solem aliàs longius abesse à terris, aliàs propius. Posito autem Eccentrico, necesse est poni duos concentricos, ne ponatur uacuum in natura, aut corpus sine loco, alterum secundum superficiem exteriorem, alterum uerò secundum interiorem superficiem, ut sphæra solis mundo fiat concentrica, & qui deferunt augem & oppositum augis, eaq; progressu temporis deducunt in alia atq; alia Zodiaci loca.

II.

DEFINITIONES.

Quid est Aux?

Est punctus orbis deferentis, augem, maximè à centro terræ distans.

Quid est oppositum Augis?

Est punctus deferentis, maximè centro terræ propinquus.

Qui sunt orbes deferentes Augem Solis?

Sunt duo orbes, quorum supremus secundum superficiem conuexam est mundo concentricus, & secundum superficiem concauam est eccentricus. Infimus uerò secundum superficiem conuexam est eccentricus, & secundum concauam concentricus.

Qui

Qui orbis dicitur Eccentricus Solis?

Est orbis deferens corpus solare, medius inter duos deferentes augem, ad cuius motum sol incedit sub ecliptica, & qui tàm secundum superficiem concauam quàm conuexam aliud à mundo centrum habet. Quare & simpliciter Eccentricus dicitur.

III.

DE MOTV ORBIUM SOLIS.

Quomodo mouentur deferentes Augem?

MOuentur ad motum octauæ sphæræ, quæ mouetur annis centum per gradumunum, minu: 28. Hoc modo uariatur Aux solis, quæ Plinij tempore fuit in medio Geminorum, & est hoc nostro tempore in secundo gradu Cancri.

Quomodo mouetur Eccentricus Solis?

Mouetur quotidie 59 minuti, 8 secundis 19 tertijs, &c. Et hic est diurnus sols motus. Estq; hic motus regularis super propro centro: sed fit irregularis & inæqualis super centro mundi.

DE LVNA

I.

DE NVMERO ORBIUM LUNÆ.

Quot orbes habet Luna?

QVatuor, uidelicet Eccentricum, Deferentes Augem, Æquantem, & paruam sphæram, quæ Epicyclus uocatur.

II.

DEFINITIONES.

Quid est eccentricus Lunæ?

EST orbis, qui, sicut & in Sole, secundum utranq; superficiem eccentricus est, & defert Epicyclum.

Quid sunt deferentes Augem?

Sunt orbes, quales & in sole sunt descripti, quorum alter secundum superficiem exteriorem tantùm, et concentricus mundo: alter secundum superficien tantùm interiorem.

Quid est æquans Lunæ?

Est circulus in superficie eclipticæ concentricus cum terra, deferens caput Draconis, quem eccentricus solis intersecat in duobus locis, quæ loca uocantur Nod. Intersectiones autem illæ uocantur caput & cauda Draconis. Porrò, Sole & Luna simul existenibus in uno horum punctorum, aut prope, fit eclpsis solis: Sole uerò existente in capite Draconis, & Luna in cauda, aut contrà, fit eclipsis Lunæ.

Quid est caput Draconis?

Est illa intersectio, per quam Luna mouetur à Meridie uersus septentrionem.

Quid

Quid est cauda Draconis?

Est altera intersectio, per quam Luna mouetur à Septentrione in Meridiem.

Quid est Epicyclus?

Est paruula sphærula, Eccentrico orbi inserta, à quo & defertur. Huic sphærulæ affixum est corpus Lunæ.

III. DE MOTV ORBIVM Lunæ.

Quomodo mouetur Eccentricus Lunæ?

MOuetur contra seriem signorum, singulis 24. horis gradibus 13, minutis 11.

Quomodo mouentur deferentes Augem?

Mouentur spacio 24. horarum 11. gradibus, 12. minutis.

Mouetur'ne Luna sub Ecliptica?

Non mouetur sub Ecliptica, Cùm enim Poli Eccentrici declinent à Polis Eclipticæ per quinq; gradus, necesse est Eccentricum quoq; declinare ab Ecliptica, altera uidelicet eius parte uersus septentrionem, altera uersus meridiem.

Quomodo mouetur æquans Lunæ?

Mouetur contra successionem signorum, spacio 24. horarum, tribus minutis: ita ut una reuolutio contineat annos integros 18

Quomodo mouetur Epicyclus?

Mouetur in quolibet die naturali 13. gradibus, 4. minutis: ita ut semel circumuoluatur spacio dierum 27. horarum 23, minutorum 28, secundorum 34. Mouetur autem Luna in superiore parte Epicycli contra successionem signorum, in inferiori uerò secundum signorum successionem.

DE RELIQVIS Planetis.

Quot orbes habent reliqui Planetæ?

Habent etiam quatuor, & præterea Epicyclum, sicut Luna.

Quæ est statio Planetæ?

Stationes Planetarum sunt duo puncta Epicycli, alterum uersus Orientem, quod et statio prima dicitur, alterum uersus Occidentem, quod uocatur statio secunda. Vnde Planeta in alterutro horum punctorum existens, stationarius dicitur.

Quid est directio?

Est arcus epicycli superior, inter duas stationes interceptus. Vnde Planeta existens in epicycli parte superiore, dicitur Directus.

Quid est retrogradatio?

Est arcus epicycli inferior, inter duas stationes interceptus: & dicitur retrogradatio, quia in illa medietate Planeta existens, retrogreditur. Vnde & retrogradus Planeta uocatur.

AL-

ALTERA PARS LIBRI, DE *paßionibus Solis & Lunæ.*

Quid est Eclipsis Lunæ?

E S T *interpositio terræ inter corpus Solis & Lunæ, ita ut Sol, Terra & Luna in eadem sint linea. Talis Solis & Lunæ oppositio dicitur oppositio diametralis. Et est eclipsis Lunæ, defectus luminis in Luna.*

Quotuplex est Eclipsis Lunæ?

Duplex, G E N E R A L I S *seu totalis, quando totum corpus Lunæ obscuratur seu lumine deficit: & fit quando Luna fuerit in capite uel in cauda Draconis. Particularis, quando Luna non tota, sed tantum pars Lunæ obscuratur, & fit non in prædictis intersectionibus, sed prope illas intersectiones.*

Quando & quomodo fit Eclipsis Lunæ?

Fit, ut modò dixi, Sole & luna existentibus in capite & cauda Draconis, aut non procul ab illis intersectionibus, Luna uidelicet in cauda existente, sole uerò in capite: aut contrà, Luna in capite & sole in cauda. C V M *autem Luna lumen suum à Sole habeat, & terra, corpus opacum, sit minor sole, & maior quàm Luna, sequitur in oppositione diametrali, hoc est, quando in eadem linea sunt Sol, terra & Luna, Lunam umbra terræ tegi, & splendorem amittere.*

Quare

Quare non singulis mensibus est eclipsis Lunæ, cum singulis mensibus sit oppositio?

Hoc fit, quia non singulis mensibus est diametralis oppositio: deinde quia sol maior est quàm terra: Ita enim fit ut umbra terræ sit pyramidalis. Si enim alterius figuræ esset umbra terræ, ut si repræsentaret figuram cylindri aut calathi, necesse esset singulis mensibus eclipsin fieri.

DE ECLIPSI SOLIS.

Quid est Eclipsis Solis?

EST *defectus luminis Solis. Porrò dicitur defectus tantùm quò ad nos. Non enim reuera deficit lumine, sed tantum adimitur terræ.*

Quomodo fit Eclipsis Solis?

Fit quando utrunq; luminare est in alterutro nodorum, aut prope. Et quia Luna est infra Solem, & in coniunctione inter aspectum nostrum & solem interponitur, solem terris adimit.

Quotuplex est Eclipsis Solis?

Duplex, uidelicet totalis & partialis. TOTALIS *est, quando solis corpus totum tegitur.* PARTIALIS *est, quando tantum pars solis tegitur, pars conspicitur,*

Est'ne totalis eclipsis Solis vniuersalis?

Eclipses

Eclipses Solares non sunt uniuersales, hoc est, potest esse Eclipsis Solis in uno climate, cùm in alio climate nulla sit Eclipsis: hoc autem propterea fit, quia Sol est maior & terra & Luna. Item quia terra est maior quàm Luna. Sol enim habet se ad terram, sicut se habent 6644. & semißis ad unitatem. Item terra se habet ad Lunam sicut 39. & quadrans ad unitatem. Sol ad Lunam se habet, sicut se habent 260796. cum quinque octauis ad unitatem.

Possunt'ne & aliæ stellæ eclipsari?

Venus & Mercurius non possunt incurrere in umbram terræ: quia non multum à Sole recedunt. Maxima enim à sole Veneris elongatio est graduum 47. Mercurij uerò, graduum 22. DEINDE umbra terræ non attingit sphæras reliquorum Planetarum. POSSVNT tamen singulis diebus quædam stellæ in Zodiaco eclipsari, sicut sol eclipsatur, ita uidelicet, si Luna interponatur inter stellam aliquam & oculum uidentis.

FINIS QVÆSTIONVM libelli de sphæra.

DE

DE ANNO ET EIVS PARTIBVS, ERASMO REIN- holdo Salueldensi autore.

Quantitas anni Astronomici.

ANnus proprie est illud spacium temporis, quo peragrat Sol totum zodiacum siue signiferum, quod tempus compræhendit dies 365. cum quadrante unius ferè, Et uocatur hic annus Astronomicus, ut interea scrupulosius examen hic sanè negligamus.

De occasione duplicis anni Iuliani.

Quanquam autem uulgi commoditas suadebat, in numerum politici anni seu ciuilis adhibere integros dies, tamen paulatim etiam collectus quadrans diei atq; in integros dies coagmentatus ita inserendus uidebatur, ut solstitia & æquinoctia, cæteraq; anni tempora eosdem menses tanquàm sedes perpetuò obtinerent.

De Anno Aegyptio.

Nam cùm apud Aegyptios quilibet olim annus constaret diebus 365, non poterant æquinoctia atq; solstitia ad eosdem dies perpetuò congruere, sed potius propter omissum quadrantem diei, quarto quoq; anno in sequentem diem migrabant, sic ut elapsis nonnullis seculis, per singulos anni dies uagarentur. Itaq; nullos Aegyptij habebant menses perpetuò hybernos aut æstiuos. Sed post centum ferè annos Martius mensis, uerbi gratia, subibat in locum Aprilis

lis, uel, ut clarius dicam, uernum æquinoctium migrabat ex Martio in Aprilem, ac reliquæ similiter anni tempestates promouebantur. Quod quia incommodum erat, præsertim in Agricultura, in qua prodest temporum discrimina aptè ac diligenter considerare, uisum est C. Cæsari, quem constat autorem esse huius postremæ monarchiæ, instituere duplicem annum, Alterum quidem communem, ut uocant, dierum 365. Alterum uerò ampliorem uno die, qui scilicet collectus ex quadrantibus, quos diximus, quarto quoque anno circa finem Februarij intercalatur, hoc est, cæteris diebus inseritur. Quatuor enim quadrantes diei, qui redundant quatuor annis, conficiunt nobis integrum diem. Hæc de Astronomico anno & occasione duplicis anni Iuliani, qui hactenus in usu manet, initio commemoranda erant, ut ex his quasi fontibus reliqua præcepta facilius intelligantur. Est autem expedita ratio inueniendi bisextilis anni seu intercalaris. Quotiescunq; enim numerus annorum Domini per 4. diuisus nihil facit reliqui, eum annum, ad quem diuisus annorum numerus pertinet, pronunciato bisextilem, hoc est, dierum 366. Natiuitas enim Domini incidit in proximum annum post bisextilem, qui erat 42. Augusti, sed 45. ab ordinatione anni facta à C. Cæsare. Porrò ut animantium uita per gradus quosdam ætatum ordine decurrit,

Communis annus.

Bisextilis, ἐμβόλιμος.

Quomodò inueniatur annus bisextilis.

Nam ex pueris adolescentes euadunt, mox uiri, donec ad decrepitam senectam perueniatur, Ita annum quoq; solers natura distribuit in quatuor tempora, tanquam ætates, Veris dico, Æstatis, Autumni atq; Hyemis.

De Partibus anni.

Ver.

Æstas.

Autumnus.

Hyems.

Aßignantur autem Astronomica ratione cuilibet tempori tria signa Zodiaci, Veri quidem Aries, Taurus, Gemini. Æstati Cancer, Leo, Virgo. Autumno, Libra, Scorpius, Sagittarius: Hyemi deniq; Capricornus, Aquarius, Pisces. Quemadmodum etiam quodlibet horum temporum quadrantem ferè anni seu tres menses occupat, ut Ver habet Martium, Aprilem & Maium. Æstas Iunium, Iulium & Augustum. Autumnus Septembrem, Octobrem ac Nouembrem. Hyems uerò Decembrem, Ianuarium atq; Februarium. Rursus mense Martio solem gestat Aries, Aprili Taurus, Maio Gemini, In Iunio Cancer, Iulio Leo, Augusto Virgo, Septembri Libra, Octobri Scorpius, Nouembri Sagittarius, Decembri Capricornus, Mense Ianuario Aquarius. Februario deniq; Pisces. Ex quibus etiam manifestum est, Iulianum annum à bruma seu hyberno solstitio trahere initium, cum Astronomi propius considerantes rerum naturam, inchoent annum ab æquinoctio uerno, seu ab ingressu solis in Arietem. Ingreditur autem sol quælibet hæc signa non principio suorum mensium, sed decimo ferè die, aut etiam aliquanto post.

In quo signo sol singulis mensibus.

Quo die Sol ingrediatur quodlibet signum.

Sed

Sed iuxta Physicam & agriculturæ rationem hæc quatuor anni temperamenta habent alia initia, quæ tamen iuxta Climatū differentiam uariare conuenit. Hinc Varro ac cæteri Latini scriptores rei rusticæ, constituunt Veris initium circa medium eorum signorum, quæ supra Hyemi adscribi diximus, Reliquorum etiam temporum initia similiter. Verba Varronis hæc sunt: Dies primus veris est in Aquario, Æstatis in Tauro, Autumni in Leone, Hyemis in Scorpione. In nostris autem regionibus, quæ magis Boreales sunt, minusq; temperatæ, alia initia obseruari solent, quemadmodum hi uersiculi usitatissimi ostendunt:

Variant initia temporum iuxta Climata.

Dat Clemens Hyemem, dat Petrus Ver cathedratus,
Æstuat Vrbanus, autumnat Symphorianus.

Extant & Manilij duo uersiculi in eandem ferè sententiam.

Æstas à Geminis, Autumnus Virgine surgit.
Bruma Sagittifero, Ver Piscibus incipit esse.

Cæterum in disputatione anni occurrit et hæc quæstio, Cur æquinoctia solstitiaq; mutarint primas sedes, à C. Cæsare ipsis attribuatas, ac inde retrocesserint usq; ad nostram ætatem penè per dimidium mensem. Nam uernum æquinoctium, ex-

Cur æquinoctia & solstitia anticipent seu regrediantur.

empli gratia, occupabat ea tempestate diem XXIIII. aut XXV. Martij: Ac intermedio tempore anticipauit tantum, ut nostro seculo peruenerit ad diem XI. uel decimum quoq; eiusdem mensis. Similiter iudicandum est de altero æquinoctio, atq; ipsis etiam solstitijs, quæ in medijs propemodum æquinoctiorum articulis contingunt. Huius igitur regressus seu anticipationis uera ac propria causa hæc est, quòd exacta anni quantitas in supputatione cœlestium motuũ prorsus necessaria, paulò minor sit, quam ut quadrantem illum diei compleat. Si enim politici siue usualis anni obseruatio cum Astronomica ratione usquequaq; congrueret, alligata forent & æquinoctia & solstitia perpetuo, ne unquam ex primis sedibus possent in alia loca euagari. Nunc autem cùm usitata anni quantitas exuperet modico quodam exactißimam illam Mathematicam rationem, oportet et æquinoctia unà cum solstitijs paulatim retroferri, in antecedentes dies uel menses tandem, sicut contra apud Ægyptios subitò ac quarto quoq; anno per integrum ferè diem porrò migrabant, propterea quòd ipsorum annus, ut dictum est, plus à uero deficeret, quàm noster superat. Quantum uerò sit discrimen anni Astronomici ac politici, & utrum hoc ipsum discrimen habeat aliquam uarietatem, non est huius loci explicare. Illud meminerit Lector, quadrantem diei

diei adsumpsisse in anni constitutionem C. Cæsarem non imperitia quadam doctrinæ Astronomicæ, Adhibuit enim Sosigenem insignem tunc in hac professione, Sed quia hæc ratio popularior est, & ad communem usum magis accommodata. Hactenus de anno diximus pro compendij ratione.

F I N I S.

TABVLA

DE SPECIEBVS CONTINVÆ QVANtitatis, ex Euclide & alijs bonis autoribus collecta.

Nunc uerò ad studiosorum utilitatem & faciliorem Quæstionum Sphæralium intellectum huic libello adiecta est.

à

M. Hartmanno Beyero

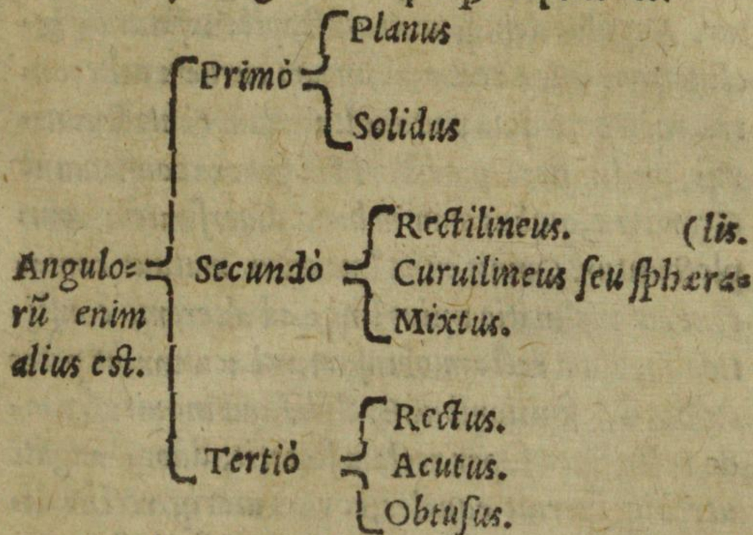
SPECIES *continuæ quantitatis ſunt tres.*

- I. Linea. Et ha-rum alia eſt
  - Recta.
  - Curua.
- II. Superficies quarum alia eſt
  - Plana. Et harum alia eſt
    - Compoſita ſcilicet
      - Trilatera
      - Quadrilatera
      - Multilatera
    - Simplex quarum alia eſt
      - Regularis, ut: circulus
      - Irregularis, ut: figuræ len-ticulares uel ouales.
  - Curua. Et eſt alia
    - Concaua. Vt eſt interior in globo & Cylindro.
    - Conuexa ut eſt exterior in globo.
- III. Corpus, quo-rum aliud
  - Pluribus ſuperficiebus conſtat, quale eſt
    - Columnare
    - Cubicum &
    - Pyramidale corpus.
  - Vnica ſuperficie conſtat, & eſt uel
    - Regulare, ut Sphæra
    - Irregulare, ut figura Oui uel lentis.

Hæc est summa diuisio specierum continuæ quantitatis. Nunc de angulis quædam dicemus, sine quorum cognitione descriptiones figurarum intelligi non poterunt.

DE ANGVLIS.

Diuisio angulorum quoq; triplex est.



Angulus autem nihil aliud est, quàm quædam habitudo, quæ fit ex mutuo contactu duarum linearum inter se, seu inclinatione unius ad aliam. Quando autem talis contactus linearum fit in plano, dicitur illa habitudo causata ex mutuo contactu duarum linearum, &c. Angulus planus est, qui definitur esse duarum linearum, in plano sese tangentium, & non in directo iacentium, ad alterutram inclinatio. Angulus uerò solidus est, quem continent anguli plani plures quam duo, qui haudquaquam in una superficie ad unum punctum

angularem conueniunt. Verùm cùm lineæ angulū causantes rectæ sunt, tunc talis angulus dicitur rectilineus, constat enim lineis rectis. Cùm uerò curuæ lineæ aliquem angulum constituunt, dicitur angulus curuilineus, in plana quidem superficie: In curua autem superficie sphæralis angulus nuncupatur. Angulus deniq; mixtus est, qui causatur ex inclinatione lineæ rectæ ad lineam curuam uel econtra, &c. Porrò quia mutuus linearum contactus uarijs modis fieri potest, Tria genera constituunt Geometræ, quibus omnem hanc diuersitatem complectuntur. Omnis enim linearum mutuus contactus aut inclinatio unius lineæ ad alteram, constituit angulum rectum, obtusum, uel acutum, ut patet ex horū definitionibus Euclidis, qui inquit: Quando recta linea super rectam steterit, duoq; anguli utrobiq; fuerint æquales, eorum uterq; rectus dicitur, lineaq; lineæ superstans ei cui superstat perpendicularis uocatur. Angulus uerò qui recto maior est, obtusus dicitur. Angulus autem minor recto, acutus appellatur. Et facile est iudicare, quomodo hæ diuersitates rectilineis, curuilineis, & sphæralibus angulis conueniunt. Proinde ex his omnes species angulorum patent, quod propositum erat declarare. Colligemus ergò iam his explicatis optimas & perfectißimas definitiones specierum quantitatis continuæ, quæ commodè intelligi poterunt, præmissa hac breui tractatione de angulis.

DEFINITIONES ET DESCRIptiones *specierum quantitatis continuæ, & primò de ijs quæ ad lineam pertinent.*

Figura est quantitas, quæ terminis uel termino clauditur.

Terminus autem est cuiusq; rei finis.

Punctus est, cuius pars nulla est, ex cuius tamen intelligibili fluxu non secus ac si uestigium relinqueret linea, secundũ Mathematicos, causari describitur.

Linea est longitudo sine latitudine & profunditate, cuius quidem extremitates sunt duo puncta, quæ eam terminant.

Linea recta dicitur, quæ à puncto in punctum breuißimè ducitur, extrema medijs rectè æqualiterq; connectens.

Linea obliqua seu curua uocatur, qua media extremis non directè occurrunt.

Æquidistantes lineæ sunt, quæ in eadem superficie collocatæ, atque in alterutram partem protractæ non conueniunt, etiamsi in infinitum protrahantur, quales sunt quæ fiunt à rotis curruum.

DE SVPERFICIEBVS.

Superficies est, quæ longitudinem & latitudinem tantùm habet, cuius quidem termini sunt lineæ.

Superficies plana est, ab una linea ad aliam breuißima extensio, illas recipiens in suas extremitates. Vel secundum Euclid. lib. 1. Quæ ex æquo suas interiacet lineas.

Figuræ plana seu superficialis est, cuius medium neq; subsultat, nec ab extremis egreditur: Figuræ enim planæ omnes, suas lineas in eadem plana superficie habere uidentur. Ex his patet etiam quid sit superficies seu figura curua, quæ se habet contrario modo superficiei planæ.

1. Simplices figuræ planæ sunt, quæ uno clauduntur limite, neq; ex lineis constant: atq; inter has unica est regularis, uidelicet Circulus, reliquæ omnes figuræ planæ unica linea constantes, dicuntur irregulares, ut figura plana, oualis, lenticularis, &c.

CIRCVLVS est figura plana superficialis, una linea contenta, in cuius medio punctus est, à quo omnes lineæ rectæ ad circumferentiam exeuntes, sibi inuicem sunt æquales.

Fit autem circulus, cùm in plano recta quædam linea extremorum, altero intra manente fixo, circumducitur, eò usq; unde ferri cœperat, reuertatur, ibidemq; quiescat, ut patet ex tertio postulato primi elementorum, quod petit omni centro & interuallo circulum describere.

Circumferentia est linea, quæ circulum continet, ad quam lineæ rectæ, ac sibi inuicem æquales

les educuntur, hæc autem & ambitus & circuitus, curuaturaq́;, & nonnunquam, licet impropriè, circulus à Latinis dicitur, Græcis uerò περιφέρεια.

Centrum est medius ille punctus in circulo.

Diameter circuli, est linea recta, per eius centrum transiens, extremitatesq́; suas circumferentiæ applicans, circulum in duo media diuidit.

Semicirculus est figura plana, diametro circuli, & medietate circumferentiæ contenta.

Portio circuli est figura plana, recta linea & parte circumferentiæ contenta, semicirculo aut maior aut minor.

Chorda est recta linea, portionem circuli continens.

Arcus est ipsa portio circuli chorda contenta.

Circulum linea contingere dicitur, quæ cùm circulum tangit, in utramq; partem eiecta eum non secat.

Circuli sese tangere ad inuicem dicuntur, qui sese inuicem tangentes, se non inuicem secant.

Æquales circuli sunt, quorum dimetientes sunt æquales, uel quorum lineæ quæ ex centris ducuntur, sunt æquales.

De irregularibus figuris planis hic nihil dicitur, si qui autem requirunt descriptiones harum

figurarum, consulant elementa Geometriæ Alberti Dureri, qui ingeniosissimè tales figuras depingere docet.

II. Compositæ figuræ planæ sunt, quæ ex lineis eiusdem alteriusue generis componuntur, sed nos hic saltem planarum & rictilinearum figurarum definitiones proponemus, quarum uidelicet maximus usus est.

Rectilinearum autem figurarum alia est trilatera, alia quadrilatera, alia multilatera.

I. Triangulorum alius isopleurus, id est, æquilaterus, alius isosceles, id est, æquicrurus, alius scalenus.

Æquilaterus est, qui tribus æquis finitur lateribus.

Isosceles, qui duo tantum habet latera æqualia. Scalenus, qui tribus inæqualibus continetur lateribus.

Amplius triangulorum alius est Orthogonius, id est, rectangulus, alius Oxygonius, id est, acutiangulus, alius Amblygonius id est, Obtusi angulus.

Orthogonius est, qui unum habet rectum angulum.

Oxygonius, qui cunctos tres habet acutos angulos.

Amblygonius, qui habet unum obtusum angulum.

II. Quæ

II. Quadrilaterarum figurarum quadratum est, quod quadratum atq; rectangulum est.

Tetragonus longus, rectangulus quidem est, sed æquilaterus non est.

Rhombus est, qui æquilaterus quidem, sed rectangulus non est.

Rhomboides, qui neq; latera neq; angulos æquales habet, latera tamen opposita, et angulos oppositos æquales habet.

Trapezia, hoc est, mensulæ omnes sunt, præter has, figuræ quadrilateræ.

III. Quoties autem ipsæ planæ aut rectilineæ figuræ pluribus quatuor comprehenduntur lateribus & angulis, multilateræ seu multangulæ ueniunt appellandæ, peculiarem denominationem obtinentes, ut pentagonus dicitur, quòd habeat quinq; angulos, sic hexagenus, heptagenus ab angulorum multitudine denominationem sortiuntur.

DE CORPORIBVS.

Corpus est, quod longitudinem & latitudinem & altitudinem habet, unica superficie uel pluribus superficiebus immediatè terminatum. Porrò inter corpora simplicia cùm sphæra sit regularißimum, dicemus primo de sphæra. Est autem sphæra communiter dicendo corpus rotunditate perfectum, cuius omnes diametri sunt æquales, &c.

uel

uel ut Theodosius eam describit. Sphæra est solidum quoddam una superficie contentum, in cuius medio punctus est, à quo omnes lineæ ductæ ad circumferentiam seu superficiem sunt æquales, & ille punctus dicitur centrum sphæræ.

Sphæra autem secundum Euclidem describi imaginatur ex completo circuli circumductu, cum uidelicet semicirculi diametro manente fixo, eiusdem circuli plana superficies abstractiuè circumducitur, quatenus unde ferri cœperat reuertatur, non aliter quidem, quam si idem semicirculus uestigium relinqueret, & arcus eiusdem semicirculi conuexam superficiem sphærici solidi terminatiuam causaret.

Dimetiens sphæræ est recta quædam linea, per centrum acta, & terminata ex utraq; parte sub ipsius sphæræ superficie.

Axis sphæræ est linea recta, per centrum sphæræ transiens, ex utraq; parte suas extremitates ad sphæræ superficiem seu circumferentiam applicans, circa quam sphæra mouetur uel conuertitur.

Duo quidem puncta axem terminantia dicuntur poli sphræræ, à πλέω græco uerbo, quod sphæra circa hæc puncta uertatur.

Orbis autem est figura solida, duabus rotundis seu sphæricis superficiebus terminata, utpote interiori quæ concaua dicitur, & extrinseca, quæ con-

conuexa nominatur. Hæ duæ superficies si concentricæ fuerint, erit ipse orbis uniformis, hoc est, æqualis undique craßitudinis. Si autem earum duo centra extiterint, orbis difformis erit corpulentiæ, & in parte grośior, in parte uerò gracilior, &c.

Porrò irregulares figuræ unica superficie contentæ, imaginantur describi à sectionibus circuli, à maiori quidem sectione describitur lenticulare corpus, à minori uerò ouale, quemadmodum facilè imaginari potest.

Lenticulare corpus est transitus portionis semicirculo maioris super chordam fixam, diametro circuli æqualem, & habet lentis similitudinem, in quo scilicet axis breuior cæteris diametris.

Corpus ouale est transitus portionis semicirculo minoris, chorda fixa manente, & habet similitudinem oui, in quo scilicet axis longior est cæteris diametris.

Columnare, est transitus parallelogrammi rectanguli, latere rectum angulum continente fixo, ipsaq; superficie, donec ad locum redeat, circumducta.

Cubus est, quod ex sex superficiebus quadratis æquilateribus et æquis angulis integratur, quarum quælibet in quatuor æquales & similes Isosceles resoluitur, et continet angulos planos uiginti quatuor & octo solidos, habens similitudinem tesseræ, cuius procreatio patet ex multiplicatione trium æqualium linearum in se.

Pyramis rotunda est figura solida, Estq; transitus trianguli rectanguli alterutro suorum laterum rectum angulum continentium fixo, donec usq; ad locum, unde moueri cœpit, redeat, &c.



